
U d'/of OTTAWA
39003002801685



LE

TRAITÉ DES RAPPORTS MUSICAUX

OU

L'ÉPÎTRE À SCHARAF ED-DÎN,

PAR SAFI ED-DÎN 'ABD EL-MUMIN ALBAGHDÂDÎ.

LE

TRAITÉ DES RAPPORTS MUSICAUX

OU

L'ÉPÎTRE À SCHARAF ED-DÎN,

PAR SAFI ED-DÎN 'ABD EL-MUMIN ALBAGHDÂDÎ,

PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

EXTRAIT DU JOURNAL ASIATIQUE.



PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC XCI.



LE
TRAITÉ DES RAPPORTS MUSICAUX
OU
L'ÉPÎTRE À SCHARAF ED-DÎN,
PAR SAFI ED-DÎN 'ABD EL-MUMIN ALBAGHDÂDÎ.

Le désir de connaître la théorie de la musique arabe ne pouvait manquer de se manifester après que le *Livre des Chansons* d'Abûl-Faradj Alisbahâni, le célèbre *Kitâb el-aghânî*, eut été mis en lumière, au commencement du siècle. Ce précieux recueil, qui venait se placer au premier rang parmi les productions littéraires des Arabes, révélait le rôle important qu'avait eu la musique dans la plus brillante période de leur civilisation; il faisait sentir combien il serait utile pour l'érudition moderne d'acquérir une connaissance exacte des conditions de l'art à cette époque. Une telle étude n'était pas seulement conseillée par tout l'ensemble du livre qu'elle eût permis de mieux pénétrer; elle était commandée à celui qui voulait en avoir une connaissance complète, par les termes musicaux qu'il contient, signes

IMPRIMERIE NATIONALE.

de modes, de notes, de rythmes, jusque-là incompris. Kosegarten, élève de S. de Sacy, se donna la tâche de publier en entier le *Kitâb el-aghânî*, tâche énorme qu'il ne put achever. Il avait jugé qu'une théorie de la musique arabe serait à cette œuvre une introduction nécessaire, et il l'avait placée en tête de son premier volume, le seul paru, en 1840[1]. Kosegarten avait puisé aux bonnes sources. Si l'on néglige deux livres qui lui ont été d'un faible secours : le *Livre des intentions mélodiques*, par 'Abd el-Qâdir[2], et le *Livre des périodes*, par Khosrou ibn 'Abd Allah, l'un persan, l'autre turc, sa longue étude est tout entière faite d'après Abû Nasr Alfârâbi, non moins excellent musicien que philosophe renommé, mort en 339 de l'hégire (950 de J.-C.), auteur d'un traité sur les sons, leur nature, leurs intervalles, leurs variations avec les longueurs des cordes, sur les instruments et les rythmes. Le travail de Kosegarten a posé les bases de tout travail ultérieur sur l'histoire de la musique arabe. Son auteur en eût tiré grand parti en éditant le *Kitâb el-aghânî*. Il n'a pas tout fait cependant; il a laissé des termes obscurs; sa constante préoccupation de montrer, avec Alfârâbi, dans quelle étroite dépendance est la musique arabe vis-à-vis de la musique grecque, et de rapporter les notions arabes à des notions modernes, par l'intermédiaire

[1] *Alii Ispahanensis Liber cantilenarum magnus*, éd. J. G. L. Kosegarten, Greifswald, 1840.

[2] Cet 'Abd el-Qâdir, postérieur à Safi ed-Dîn, tire plusieurs définitions de l'épître à Scharaf ed-Dîn.

de cette origine commune, jette un certain trouble dans l'esprit du lecteur. Sa rédaction latine, chargée de longues citations arabes, embarrassée de termes grecs inutilement rapprochés de désignations modernes, est d'une lecture assez fastidieuse. Nous avons examiné un des deux traités de musique arabe que possède la Bibliothèque nationale. Il nous a semblé qu'une analyse de ce traité, outre qu'elle apporterait un peu de nouveau, ferait revivre sous une forme plus accessible l'œuvre du savant allemand. Elle la résumera et la simplifiera dans son ensemble, en en différant sur quelques points et la complétant sur quelques autres; car l'épître de Safi ed-Dìn est elle-même une sorte d'abrégé et de remaniement du traité d'Alfârâbi qu'elle cite, tantôt pour le copier, tantôt pour le contredire, toujours avec grand respect. Mais un laps de trois siècles sépare les deux œuvres; il était impossible de ne pas sentir de l'une à l'autre au moins une légère transformation. Elle est marquée surtout dans le choix des genres de modulations et des périodes que l'usage préfère, et dans la tendance des dénominations comme des théories, à se dégager de la tutelle de l'antiquité grecque pour devenir purement arabes.

Safi ed-Dìn ibn Fâkhir 'Abd el-Mumin de Baghdâd, appelé par l'auteur du Fakhri « Ibn Fâkhir d'Ourmiah », florissait sous le règne du dernier khalife abbasside, Almusta'sim billah. C'était un artiste de grand talent. La Muse le sauva des fureurs des barbares, si l'on en croit ce que Hadji Khalfa rapporte

d'après le Habîb es-Siyer[1] : « Lorsque Hûlagû, à la tête des hordes mongoles, entra dans Baghdâd qu'il livra au sac et au pillage, Safi ed-Dîn, à la faveur de sa réputation, eut accès près de lui, et il joua du luth avec tant d'habileté que le conquérant, séduit, donna ordre de préserver sa famille et ses biens de la dévastation générale. » Cela se passait en 656 de l'hégire (1258 de J.-C.). Safi ed-Dîn était précepteur de Scharaf ed-Dîn Hârûn, fils du vizir Schams ed-Dîn Muhammed ibn Muhammed Aldjûni, préfet du divan; son traité des rapports musicaux prit le nom de son élève, auquel il le dédia. Il composa plusieurs ouvrages : une autre épître sur la musique[2], un traité sur la prosodie, le rythme et les figures du discours[3]. On ignore la date de sa mort.

Le manuscrit de l'épître à Scharaf ed-Dîn conservé à la Bibliothèque nationale porte le n° 984 du supplément du fonds arabe. C'est un volume de cinquante-six feuillets, daté de Muharrem 897 (novembre 1491), qui n'a rien de bien particulier. L'écriture en est correcte, sans prétention à la calligraphie; les titres sont à l'encre rouge, et les tableaux de chiffres, dont il y a un grand nombre,

[1] *Hadji Khalfa*, t. III, p. 413.

[2] *Hadji Khalfa*, t. III, p. 363, ٥٩٥٤, رسالة الادوار en quinze sections.

[3] *Biblioth. Bodleianæ codicum manuscr. orient. Catalogus*, t. II, CCXLVII. *Tractatus* في علوم العروض والقوافي والبديع « *De scientiis prosodiæ, rythmorum et dictionis figuratæ* ». Le traité sur les rapports combinés est indiqué dans le même catalogue, t. I, CMXXII, cinquante-trois folios, cinq chapitres.

sont encadrés de raies droites ou circulaires tracées à l'encre rouge, plus ou moins soigneusement. Ce manuscrit est en bon état, et tout porte à croire qu'il est une copie fidèle de l'original. Il est accompagné de quelques gloses marginales et précédé d'une courte pièce de vers en langue turque.

Voici l'économie du traité de Safi ed-Dìn. L'ordre qui y est suivi semble être commun à tous les documents du même genre; il plaît d'ailleurs à la raison. Un premier chapitre fournit les notions physiques sur la nature du son et les conditions dans lesquelles il est produit. Le second chapitre s'occupe des intervalles, définis par les rapports entre les deux sons qu'ils séparent. Il y a des intervalles qui ont des noms; il y en a qui sont consonants, d'autres dissonants, bien que les deux sons soient toujours successifs; jamais il n'est question d'accord. On compose entre eux et trois à trois, dans le troisième chapitre, les intervalles étudiés dans le deuxième. La réunion de trois intervalles définis par quatre sons est appelée « genre de modulation », et ce genre, qui forme la base de la musique arabe, n'est autre que le tétracorde antique. Dans le chapitre suivant, les genres sont à leur tour groupés entre eux; ils donnent naissance à des périodes ayant ordinairement huit ou quinze sons et s'étendant sur une ou deux octaves; avec elles s'achève le système mélodique des Arabes, et de leur nom (دَوْر), la science de la musique a pris le sien : « science des périodes » (عِلْم الأَدْوَار). En expo-

sant ces combinaisons de sons et d'intervalles, l'auteur est amené à donner la description des différents instruments; mais il n'en décrit avec détail qu'un seul : le luth. Enfin la théorie de la rythmique, complètement détachée de tout ce qui précède, car ce que nous appelons aujourd'hui la phrase musicale est inconnu dans ce système, occupe un cinquième et dernier chapitre. L'analyse dans laquelle nous allons maintenant entrer est détaillée; elle équivaut presque à une traduction. Nous l'avons cependant préférée à une traduction stricte, pour pouvoir supprimer la plupart des tableaux, et afin d'atteindre, en usant de plus de liberté dans l'exposition et le style, à un maximum de clarté. On ne saurait négliger rien de ce qui peut contribuer à rendre plus accessible un sujet aride, tout de nomenclature et de chiffres. Encore notre propre travail ne dispensera-t-il pas ceux qui nous liront d'un effort d'attention soutenue.

I

« Le cheïkh, l'imâm, le savant, l'excellent auteur Abû Nasr Alfârâbi, — dit Safi ed-Dîn Albaghdâdi, — énonce les propositions suivantes :

« Dans le choc de deux corps, il arrive que le corps choqué s'enfonce sous celui qui le frappe s'il est plastique, lui livre passage s'il est liquide, ou suive son mouvement sans résistance aucune. Dans tous ces cas, aucun son n'est produit dans le corps choqué.

— D'autres fois les corps résistent à ceux qui les frappent : tels sont les corps durs quand la force de celui qui choque est inférieure à la force de celui qui est choqué. Alors un son peut être produit dans le corps choqué. — Le choc sonore (ٱلْقَرْع) est le fait d'un corps dur amené au contact d'un autre corps dur qu'il presse par son mouvement. — L'air rend un son quand il est cinglé par un fouet. »

Ces propositions suscitent des objections. De la façon dont elles sont formulées, on peut inférer que le son se produit toujours dans le corps frappé, jamais dans celui qui frappe. Mais il se produit dans l'un ou dans l'autre, témoin le bruit que l'on entend quand le chameau fait son *djardjar*. Les conditions indiquées de la présence ou de l'absence du son ne sont ni nécessaires ni suffisantes. Ce qui est vrai, c'est que, dans le choc, si une résistance interrompt la course du corps choquant, un son se produit, et que s'il n'y a pas de résistance, on n'entend d'autre bruit que celui du déchirement de l'un des corps ou de tous deux, ou que le bruit que fait le corps en se comprimant sur lui-même ou en se mouvant.

La condition que la force du corps choquant soit moindre que celle du corps choqué n'est pas absolue. Ces deux forces peuvent être égales, la première peut surpasser la seconde.

La définition du choc par le contact de deux corps durs n'est-elle pas contredite par la proposition qu'il y a un son dans l'air quand un fouet le cingle?

D'ailleurs le son n'est pas dans l'air seul, puisque le fouet coopère à sa production. Puis ne sait-on pas que les simples chocs des courants aériens donnent naissance à des sons? Et cette condition que le corps choquant presse l'autre par son mouvement est une tautologie; on ne presse que par le mouvement. Il serait convenable de remplacer ce mot de presser par celui de heurter : le fait de heurter suppose celui de presser, et le fait de presser, considéré isolément, a lieu après le contact établi, et ne produit pas de son. C'est au moment du heurt que le son se produit par la compression et la dilatation brusques de l'air au voisinage des deux corps. Cette première couche d'air heurte la couche voisine, celle-ci en frappe une troisième, et le mouvement parvient finalement à celle qui est en contact avec les canaux auriculaires. On entend dans toute direction parce que les vibrations de l'air s'effectuent en cercles comme les ondulations d'une eau calme où tombe une pierre. Mais souvent on n'entend que dans certaines directions, parce que, dans les autres, le vent s'oppose à l'arrivée du son.

Il faut au son un temps appréciable pour parvenir à l'oreille, s'il vient de loin. Regardez d'une distance convenable un homme enfonçant un pieu; quand vous entendrez le son, vous verrez sa main déjà relevée. Mais pour une faible distance, la rapidité de la marche du son rend insaisissable le temps de sa propagation. On le constate dans les battements sur la seconde et sur l'inférieure, qui sont deux cordes

du luth composées chacune de deux brins accouplés; le brin d'en haut et le brin d'en bas sont frappés successivement; pourtant on n'entend qu'un seul son[1].

Plus durs sont les corps qui se choquent, plus élevé est le son rendu, et inversement. Mais il ne faut pas dire avec Alfârâbi que le son est plus aigu quand le choc est plus fort. Cela n'est pas général, et s'il en était ainsi, on pourrait, sur une même longueur de corde, obtenir une gamme de sons, conclusion absurde. L'intensité du son, et non sa hauteur, s'accroît avec la force du choc. Cette règle s'applique cependant aux instruments à vent, par exemple à la flûte de roseau (اَلْيَرَاع); elle n'est percée que de huit trous, mais elle fournit plus de huit sons; les sons sont obtenus soit en soufflant avec plus ou moins de force, soit en bouchant certains trous.

Le cheïkh Abû Nasr Alfârâbi dit encore : « Le son musical (اَلنَّغْمَة) est un bruit (صَوْت) simple, persistant pendant un temps appréciable dans le corps où il est produit. » Le cheïkh Abû 'Ali Arraïs donne du son musical une autre définition : « Le son est un bruit ayant une durée appréciable et une certaine hauteur », et plusieurs ajoutent : « produisant une sensation agréable ». D'après cette définition, le

[1] Il est clair qu'ici Safi ed-Dîn ne démontre pas tout à fait ce qu'il veut prouver.

bruit serait le genre, et la spécification consisterait dans son élévation, dans sa persistance et dans l'impression agréable qu'il cause. Mais, il faut bien l'observer, tout bruit a une hauteur; le bruit est comme la matière dont la hauteur est la forme; ils sont inséparables l'un de l'autre. C'est une propriété du bruit que d'avoir un certain degré d'élévation et de durer un temps appréciable. Quand on traîne un corps sur la terre nue, il se produit un bruit dont la hauteur varie avec la nature du corps et qui n'est qu'une trépidation, non un son. Il faut donc chercher ailleurs ce qui distingue le son du bruit. Ce n'est pas cette prétendue qualité du son, de plaire à la nature; il y a, on le sait, des sons qui heurtent le sentiment naturel. Mais voici la distinction que nous établirons : Étant donnés deux bruits d'inégales hauteurs, si l'on peut mesurer le rapport de leurs élévations, dire par exemple qu'elles sont dans le rapport de $\frac{3}{2}$, de $\frac{4}{3}$, de 2, on décide qu'on a affaire à des sons; sinon, ce sont des bruits. Nous définirons donc le son musical : un bruit dont on peut mesurer l'élévation dans son rapport avec un autre. Hors cette condition, aucun bruit n'est apte à la composition mélodique.

Les différences d'élévation ou de gravité des sons tiennent à diverses causes dans les différents instruments. Plus de longueur dans la corde, plus d'épaisseur, une moindre tension, sont des causes d'abaissement du son, ainsi qu'un agrandissement des trous dans les instruments à vent, un élargissement du

canal dans la flûte de roseau, une distance plus grande des trous à l'embouchure.

Le son se produit dans le gosier humain par le choc brusque et violent de l'air contre les excavations du larynx. Si le choc est trop doux, le son ne se fait pas entendre. Dans les instruments à vent, l'air heurte les parois des canaux, rebondit en arrière, heurte d'autres couches, et le son naît de cet ensemble de brusques chocs. Quant aux cordes frappées, elles entrent en mouvement, secouent l'air qui les touche et, par leurs vibrations rapides, donnent lieu au son qui s'évanouit à mesure que l'ébranlement s'apaise.

Les sons ont des qualités qui constituent leur manière d'être; ils sont clairs ou sourds, âpres ou suaves, purs ou rauques; et toutes ces qualités, inhérentes aux sons, les distinguent des bruits. Ce qui est propre encore aux sons musicaux, c'est l'impression qu'ils produisent sur l'âme par l'effet de leur succession suivant des modes choisis. L'âme sent naître en elle la joie, la peine, la honte, l'orgueil. Quelque chose réside dans les sons, qui correspond à ces impressions. Une autre propriété spéciale aux sons est celle de pouvoir être soutenus par des consonnes propres à servir de signes et à créer un langage. Quelques-unes de ces lettres sont désagréables, les emphatiques *ta*, *za*, *sad*, *dad*, le *aïn*, le *ghaïn*, le *qaf*, à cause de la dureté de leur prononciation. Nous en avons assez dit sur ce sujet, et Dieu est « le plus savant! »

Kosegarten a été très bref sur ces notions préliminaires; mais ce premier chapitre ne nous a pas paru devoir être négligé. La discussion contre Alfârâbi est intéressante et ne fait pas honneur au philosophe. Safi ed-Dîn, beaucoup moins savant que lui, le dépasse par un peu plus d'attention aux faits. Ce bien petit incident de l'histoire de la physique a sa morale; il montre à quoi se réduit au fond la réforme des méthodes scientifiques dont les siècles modernes se font gloire. Un continuateur célèbre d'Aristote définit sans observer; un simple joueur de luth à la cour d'un khalife dégénéré observe et le réfute. Quelle distance plus grande y a-t-il de la scolastique à Bacon ?

II

Safi ed-Dîn Albaghdâdi reprend la parole.

« On distingue douze sortes de rapports pouvant exister entre deux nombres lorsqu'on compare le plus grand nombre au plus petit. En voici la liste, dont nous extrayons, pour le citer seulement, le rapport d'égalité :

« Rapport du tout et d'une partie : $1+\frac{1}{2}$, $1+\frac{1}{3}$....

« Rapport du tout et de plusieurs parties : $1+\frac{2}{3}$, $1+\frac{3}{4}$...

« Rapport du multiple : 2, 3, 4, 5... Dans cette suite de multiples, on distingue le rapport du double, 2, et des rapports ayant pour formule $N\times 2^n$, où N

est un nombre entier et 2^n une puissance de 2, comme 3, 6, 12, 24... C'est là le rapport d'une puissance de 2. »

Viennent ensuite : le rapport du double et de la partie, le rapport du double et de plusieurs parties, les rapports des multiples et de la partie, des multiples et de plusieurs parties, d'une puissance de 2 et de la partie, d'une puissance de 2 et de plusieurs parties. La partie est uniformément une fraction dont le numérateur est l'unité, et ce que l'on appelle plusieurs parties est toujours une fraction dont le dénominateur est égal au numérateur plus 1.

Dans les instruments à cordes, les sons varient avec la longueur de corde qui entre en vibration. On est ainsi conduit à définir les sons par les longueurs de corde qui leur correspondent, et à appeler rapports entre différents sons les rapports entre ces différentes longueurs. Or, lorsque des sons diffèrent entre eux, les uns étant graves, les autres aigus, si on exprime par des rapports les distances qui les séparent, on remarque que, parmi ces rapports, les uns sont plus connus, plaisent plus à la nature, se font agréer plus vite, tandis que les autres sont dédaignés, désagréables et heurtent le sentiment naturel. Il en résulte qu'il ne suffit pas d'associer deux sons quelconques de hauteurs diverses pour donner lieu à une sensation qui flatte l'oreille ; mais l'oreille n'admet que certains rapports, que les rapports nobles pour ainsi dire ; ceux-là ont un charme secret auquel l'âme se laisse aller, au lieu que les rapports vils lui causent

une sorte de blessure. Puisque certains rapports sont plus nobles que d'autres, les mêmes nuances se retrouvent dans toute composition de sons (تأليف), c'est-à-dire dans toute succession de deux ou plusieurs sons de hauteurs différentes, non pas de même hauteur, car la répétition d'un son unique ne saurait constituer une composition de sons. Toute composition de deux sons différents s'appelle « intervalle » (بُعْد), celle de plusieurs sons, « système » (جَمْع). Alfârâbi veut que le système contienne plus de sons que le genre (جِنْس) qui en contient quatre, mais la difficulté pratique est déjà grande pour les maîtres de l'art d'exécuter des modulations en partant de quatre sons. Les deux sons de tout intervalle sont consonants ou dissonants, comme nous l'avons vu. On dit donc qu'il y a des intervalles consonants (مُتَلَائِم) et des intervalles dissonants (مُتَنَافِر). Il en est de même des systèmes. Lorsque les sons d'un système ont entre eux des rapports agréables, on l'appelle « modulation » (لَحْن). Le système est défini : un groupement de sons, et la modulation : un groupement de sons différents et consonants. D'autres précisent la définition en disant que la modulation est un groupement de sons différents et consonants qui accompagnent des paroles excitant dans l'âme une émotion agréable. Et comme on ne voit pas bien ici de quelle espèce de paroles il s'agit, on précise encore en disant que ce sont des paroles composées selon les lois du

mètre et appelées « poésies » (شِعْر), dites sur des temps cadencés qui constituent le rythme (اَلْإِيقَاع). Quant à la définition du cheïkh Alfârâbi : « la modulation est un groupement de sons », elle comprend aussi bien tout système dissonant.

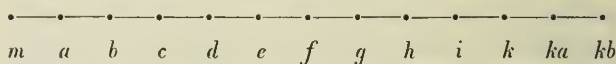
Un intervalle, un système, consonants en eux-mêmes, cessent de l'être relativement à d'autres qui les précèdent et ne les appellent pas naturellement. De très petits intervalles venant après un grand perdent la qualité de consonance qu'ils avaient étant isolés.

Les rapports les plus beaux, les plus nobles, sont d'abord le rapport du double, puis le premier des rapports de l'entier et de la partie, $1 + \frac{1}{2}$. Le rapport du double est le premier et le plus important de tous par sa parfaite consonance et le sentiment de pleine satisfaction qu'on a en l'entendant.

Les intervalles se divisent en trois groupes : les grands, les moyens et les petits. Les grands et les petits sont en nombre indéfini, puisqu'on peut à l'infini doubler ou diviser par deux. En fait, lorsqu'on accroît successivement l'intervalle, c'est-à-dire le rapport qui le mesure, on arrive à n'avoir plus qu'une longueur de corde insuffisante pour frapper, et avec laquelle on n'obtient plus un son, mais un bruit incapable d'entrer dans la composition mélodique. Au contraire, lorsqu'on diminue progressivement le rapport, la longueur de corde qui sépare les deux sons

devient si petite qu'on n'en distingue plus les deux extrémités l'une de l'autre. C'est ce qui a lieu par exemple pour les rapports de $1+\frac{1}{100}$ ou de $1+\frac{1}{200}$. On ne peut faire de différence entre les deux termes de l'intervalle, parce que celle qui existe est en dessous de ce que l'on est accoutumé d'observer. En ce qui concerne les grands rapports, on ne va pas dans la pratique au delà du premier de la série des puissances de 2, qui est 4. La voix humaine dans toute son étendue ne sort pas de cet intervalle; c'est ce dont tous les gens de l'art ont l'expérience. Cette limite peut être dépassée par les instruments à cordes et les instruments à vent. Celui qui est appelé le *schâhrûd* (شَاهْرُود), entre autres, dont Alfârâbi fait mention, a quatre octaves. Il a été inventé par Ibn el-Akhwas. Il est possible d'aller plus loin encore, mais non sans sortir d'une juste moyenne.

Calculons maintenant les rapports qui existent entre les extrémités des différents segments d'une corde divisée, selon l'usage des anciens, en douze parties égales. Sur la corde *m-kb*, marquons les points de division *a*, *b*, *c*...



et formons le tableau des rapports des longueurs comptées depuis l'extrémité *m* jusqu'aux divers points de division; chaque lettre y désigne, non le point,

mais la longueur de la corde depuis *m* jusqu'au point.

$$\frac{kb}{ka}=1+\frac{1}{11}\quad \frac{kb}{k}=1+\frac{1}{5}\quad \frac{kb}{i}=1+\frac{1}{3}\quad \frac{kb}{h}=1+\frac{1}{2}\quad \frac{kb}{g}=1+\frac{5}{7}$$

$$\frac{kb}{f}=2\quad \frac{kb}{e}=2+\frac{2}{5}\quad \frac{kb}{d}=3\quad \frac{kb}{c}=4\quad \frac{kb}{b}=6$$

$$\frac{ka}{k}=1+\frac{1}{10}\quad \frac{ka}{i}=1+\frac{2}{9}\quad \frac{ka}{h}=1+\frac{3}{8}\quad \frac{ka}{g}=1+\frac{4}{7}\quad \frac{ka}{f}=1+\frac{5}{6}$$

$$\frac{ka}{e}=2+\frac{1}{5}\quad \frac{ka}{d}=2+\frac{3}{4}\quad \frac{ka}{c}=3+\frac{2}{3}\quad \frac{ka}{b}=5+\frac{1}{2}$$

$$\frac{k}{i}=1+\frac{1}{9}\quad \frac{k}{h}=1+\frac{1}{4}\quad \frac{k}{g}=1+\frac{3}{7}\quad \dots$$

et ainsi de suite. On trouve par ce moyen tous les rapports auxquels donne lieu la division aliquote de la corde en 12. L'un quelconque de ces rapports mesure l'intervalle des deux sons rendus par les deux longueurs de corde entre lesquelles le rapport est établi. Ainsi l'intervalle *kb-d* a pour rapport et pour mesure 3; il est égal à tel autre intervalle comme *f-b*, bien que les segments de corde compris entre *kb* et *d*, *f* et *b* ne soient pas d'égale longueur. Tout intervalle a un nom. Les plus usités sont désignés par des expressions techniques basées sur leur mode d'emploi dans l'art, les autres ne le sont que par le rapport numérique qui les mesure; on dit : « l'intervalle dont le rapport est de tant ».

Le premier en ordre de tous les rapports, avons-nous dit, c'est le rapport du double; l'intervalle qu'il

IMPRIMERIE NATIONALE.

mesure s'appelle « intervalle du tout » (اَلْبُعْدُ ذُو ٱلْكُلِّ). Au premier rapport d'une puissance de 2, au rapport 4, correspond l'intervalle du tout doublé (ذُو ٱلْكُلِّ مَرَّتَيْنِ); au premier rapport du tout et de la partie qui est $1+\frac{1}{2}$ correspond l'intervalle des cinq (ذُو ٱلْخَمْسِ). L'intervalle des quatre est celui qui a pour rapport $1+\frac{1}{3}$ (ذُو ٱلْأَرْبَعِ). On appelle « intervalle du tout et des cinq » celui qui a pour rapport 3 (ذُو ٱلْكُلِّ وَٱلْخَمْسِ), et « intervalle du tout et des quatre » celui dont le rapport est $2+\frac{2}{3}$ (ذُو ٱلْكُلِّ وَٱلْأَرْبَعِ). L'intervalle de rapport $1+\frac{1}{8}$ est connu sous le nom de « résonnant » (اَلطَّنِينِيّ); celui dont le rapport est $1+\frac{13}{243}$ est nommé « excès ou reste » (اَلْفَضْلَة, اَلْبَقِيَّة). Le quart du résonnant est l'intervalle du relâchement (بُعْدُ ٱلْإِرْخَاء). Toutes ces dénominations seront expliquées dans la suite.

Nous avons vu qu'il y a de grands, de moyens, de petits intervalles. Parmi les grands, quatre sont usités : l'intervalle du tout doublé qui est le plus grand de tous, celui du tout et des cinq, celui du tout et des quatre et l'intervalle du tout. Les intervalles moyens dont le nombre n'est que de deux, selon l'opinion générale, sont ceux des cinq et des quatre. Les intervalles moindres, comme ceux qui ont pour rapport $1+\frac{1}{4}$, $1+\frac{1}{5}$, $1+\frac{1}{6}$, sont du nombre des petits intervalles et sont appelés intervalles de modulation (اَلْأَبْعَادُ ٱللَّحْنِيَّة).

Les intervalles de modulation se divisent à leur tour en grands, moyens et petits. D'après certains savants, les grands intervalles de modulation sont ceux qui, retranchés de l'intervalle des quatre, laissent un intervalle dont le rapport est moindre que le leur. Si l'on admet cette définition, ils sont au nombre de trois et ont pour rapports $1+\frac{1}{4}$, $1+\frac{1}{5}$, $1+\frac{1}{6}$. Les intervalles moyens de modulation sont tels que si on les double et qu'on retranche ce produit de l'intervalle des quatre, on obtienne un reste dont le rapport soit moindre que le leur. Il y en a trois aussi, dont les rapports sont : $1+\frac{1}{7}$, $1+\frac{1}{8}$, $1+\frac{1}{9}$. Quant aux petits intervalles de modulation, ils subissent encore cette division en grands, moyens et petits : si on les triple et que, retranchant ce produit de l'intervalle des quatre, on obtienne un reste dont le rapport soit moindre que le leur, ils sont comptés parmi les grands. Tels sont les six intervalles de la formule $1+\frac{1}{n}$, depuis $1+\frac{1}{10}$ jusqu'à $1+\frac{1}{15}$. Si on les multiplie par 4 et que, retranchant ce produit de l'intervalle des quatre, on obtienne un reste dont le rapport soit moindre que le leur, ils sont comptés parmi les moyens. Tous les autres sont placés parmi les petits; ils forment les petits d'entre les petits intervalles de modulation, et ils sont appelés les restes de modulation (اَلْفَضْلَاتُ اَللَّحْنِيَّةُ).

Comme beaucoup de classifications compliquées, celle-ci se complique encore du dissentiment des

auteurs. Le cheïkh Arraîs définit ainsi les grands intervalles de modulation : Tout intervalle tel que si, l'ayant doublé, on retranche ce produit de l'intervalle des quatre, le reste obtenu soit un intervalle de moindre rapport que la somme des deux intervalles retranchés; la définition, utile pour le cas où la soustraction (ٱلإِسْقَاط) est possible, vaut à plus forte raison pour le cas où elle ne l'est pas, car la condition se trouve alors remplie avec excès. Dans cette opinion, il y a dix grands intervalles de modulation dont le premier a pour rapport $1 + \frac{1}{4}$ et le dernier $1 + \frac{1}{13}$, en ne sortant pas de la formule $1 + \frac{1}{n}$. Les moyens intervalles de modulation sont ainsi définis : tout intervalle tel que si, l'ayant doublé, on retranche ce produit de l'intervalle des quatre, le reste obtenu soit d'un rapport plus grand que le produit soustrait, et moindre que le double de ce produit. Il y a quinze de ces intervalles depuis celui qui a pour rapport $1 + \frac{1}{14}$, jusqu'au dernier dont le rapport est $1 + \frac{1}{28}$. Les petits intervalles de cette classe sont tels que si on les double et qu'on retranche ce produit de l'intervalle des quatre, on obtienne un reste de rapport plus grand que le double du produit retranché.

Mais les maîtres de l'art simplifient tout cela dans la pratique. Ils n'admettent que trois intervalles de modulation, un grand ayant pour rapport $1 + \frac{1}{8}$, un moyen ayant pour rapport $1 + \frac{1}{13}$ et un plus petit appelé « reste » (فَضْلَة). Les modulations du genre fort

sont uniquement composées de ces trois intervalles, comme on le verra en son lieu. L'oreille, en effet, confond ces très petits rapports à cause de leur proximité; elle permet d'employer le rapport $1+\frac{1}{8}$ pour $1+\frac{1}{7}$ ou pour $1+\frac{1}{9}$; le rapport $1+\frac{1}{13}$ remplace tous les rapports moyens, et le reste, tous les petits.

Ces différents intervalles sont plus ou moins consonants ou dissonants. L'intervalle du tout est celui qui présente au plus haut degré la qualité de consonance; les deux sons qui le limitent semblent être de la même nature et chacun d'eux peut être substitué à l'autre dans la composition mélodique. Lorsqu'on fait vibrer une corde tendue et que, partant d'une extrémité, on en diminue progressivement la longueur, on obtient des sons de plus en plus élevés; puis, quand on parvient à la moitié de la corde, on rencontre un son plus élevé que tous les précédents qui ressemble à celui de la corde entière et peut lui être substitué dans les modulations. Chacun des sons compris dans cette première moitié est unique en son genre et aucun autre du même segment n'est apte à le remplacer, mais les deux extrémités du segment se rejoignent comme si un cercle avait été parcouru, et il n'existe en dehors de lui aucun son, soit dans l'autre moitié de la même corde, soit produit par d'autres cordes plus longues ou plus courtes, plus tendues ou plus lâches, plus épaisses ou plus fines, dont un son de ce premier intervalle ne soit l'identique ou ne puisse tenir lieu. Aussi l'appelle-t-on « intervalle du

tout », c'est-à-dire intervalle qui enferme tous les sons.

Cette faculté de deux sons d'être substitués l'un à l'autre n'existe pas seulement pour ceux qui sont dans le rapport du double, mais aussi pour ceux qui sont dans le rapport d'une puissance de 2 ; il est donc permis de dire d'une manière tout à fait générale que l'intervalle du tout renferme tous les sons, et que ceux qui sont en dehors de lui ne servent qu'à l'enrichissement, à l'embellissement des modulations; ils sont employés par préférence, non par nécessité.

Parmi les intervalles dont le rapport est du tout et de la partie, l'intervalle des cinq, $1+\frac{1}{2}$, présente la consonance la plus parfaite; puis vient l'intervalle des quatre, $1+\frac{1}{3}$; les intervalles moindres de la formule $1+\frac{1}{n}$ sont d'une consonance plus faible; les intervalles de modulation deviennent d'autant moins consonants qu'ils deviennent plus petits, leur consonance s'affaiblit jusqu'à ce que la différence entre leurs deux sons cesse d'être perceptible.

La consonance (اَلِاتِّفَاق) est de première ou de seconde espèce. La consonance de première espèce (اَلِاتِّفَاقُ اَلْأَوَّل) est celle de tout intervalle qui ne renferme pas entre ses extrémités de son, étant avec l'une d'elles dans le rapport du tout, ce qui signifie simplement la consonance de tout intervalle dont le rapport est plus petit que 2.

La consonance de deuxième espèce (ٱلْإِتِّفَاقُ ٱلثَّانِي) est celle du système formé par un intervalle de consonance première et un son étant dans le rapport $\frac{1}{2}$ avec son extrémité aiguë, ou par le même intervalle et un son étant dans le rapport 2 avec son extrémité grave[1]. Dans un tel système, on peut toujours substituer l'un à l'autre les deux intervalles de consonance première qui y sont contenus. C'est ainsi que l'intervalle du tout et des cinq équivaut pour l'oreille à celui des cinq, l'intervalle du tout et des quatre, à celui des quatre. Le double de l'intervalle des quatre offre encore une consonance de seconde espèce, parce que si on commence par frapper (اُسْتُنْطِقَ) la note aiguë, l'oreille substitue ensuite au son grave le son aigu qui est avec lui dans le rapport $\frac{1}{2}$, et reçoit l'impression d'un intervalle résonnant. D'une façon analogue, l'intervalle des quatre attaqué par la note aiguë se confond avec celui des cinq, car frapper la longueur 3 puis la longueur 4 équivaut à frapper d'abord la longueur 3 puis la longueur 2, et ce rapport $\frac{3}{2}$ est celui de l'intervalle des cinq. Réciproquement l'intervalle des cinq, dont on attaque d'abord la note aiguë, se confond avec celui des quatre, car faire vibrer les lon-

[1] Cette définition, qui est celle du texte, devrait être plus générale d'après des exemples donnés. Il faudrait dire peut-être : la consonance de seconde espèce est celle du système formé par un intervalle de consonance première et par l'un des sons étant dans le rapport de $\frac{1}{2}$ ou de 2 avec l'une de ses extrémités.

gueurs 4 et 6 équivaut à faire vibrer les longueurs 4 et 3 qui sont celles auxquelles correspond l'intervalle des quatre. Tous les rapports du double et de la partie, $2+\frac{1}{n}$, du double et de deux parties, $2+\frac{2}{n}$, et beaucoup des rapports du tout et de plusieurs parties, de la formule $1+\frac{n}{n+1}$, offrent des consonances de seconde espèce. Par exemple, la consonance des longueurs 11 et 6 du rapport $1+\frac{5}{6}$ équivaut, lorsqu'on renverse l'ordre des notes, à celle des longueurs 12 et 11 du rapport $1+\frac{1}{12}$. Il en est de même pour les rapports de la formule $1+\frac{n}{n+2}$ où n est un nombre impair. La consonance des longueurs 12 et 7, par exemple, dans le rapport $1+\frac{5}{7}$, équivaut, si l'on renverse l'ordre des sons, à celle des longueurs 7 et 6 du rapport $1+\frac{1}{6}$. Ce rapport $1+\frac{5}{7}$ est donc de faible consonance, comme le rapport $1+\frac{1}{6}$.

On a pu remarquer quelle importance est donnée à l'octave dans tout cet exposé, puisque l'octave, c'est l'intervalle du tout. La quarte n'a pas une moindre importance, on va en juger dans la constitution des genres mélodiques; la quarte est ici l'intervalle des quatre. La quinte est l'intervalle des cinq. Les intervalles du tout et des quatre, du tout et des cinq valent respectivement l'octave et la quarte, l'octave et la quinte. Quant à l'intervalle résonnant et à celui qui est appelé « reste », ils ne sont autres que le ton et le demi-ton de la gamme dite « mélodique ou pythagoricienne », au dièse de laquelle correspond,

mais sans exactitude, le quart du résonnant ou intervalle de relâchement.

Nous garderons dans ce qui va suivre les dénominations arabes, et nous abordons maintenant l'étude des modulations.

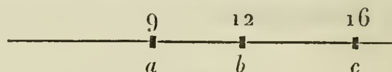
III

Il est nécessaire, avant d'exposer le groupement des intervalles dans les genres mélodiques, de savoir calculer le nouveau rapport qui mesure un intervalle après qu'un autre lui a été ajouté ou en a été retranché; déjà l'auteur aurait dû nous donner les règles de l'addition et de la soustraction des intervalles, lorsqu'il a défini les intervalles de modulation. Il continue ainsi :

Ajouter (أَضاف) à un intervalle un autre intervalle, c'est prendre l'extrémité grave du premier pour extrémité aiguë du second, ou l'extrémité aiguë du premier pour extrémité grave du second. C'est par conséquent chercher une longueur de corde qui soit à la longueur donnant le son grave du premier intervalle dans le rapport défini par le second, ou telle que la longueur donnant le son aigu du premier intervalle soit à la longueur cherchée dans ce rapport donné. Le résultat de l'addition est exprimé par le rapport de la plus grande à la plus petite des trois longueurs.

Nous voulons ajouter à un intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{3}$, et du côté grave, un autre intervalle

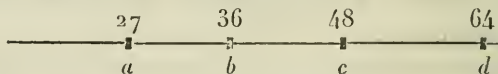
ayant même rapport. L'opération consiste à diviser en trois parties égales la longueur donnant le son grave de l'intervalle proposé et à ajouter à cette longueur une de ses parties. Soient *a-b*



l'intervalle proposé, *c-b* l'intervalle ajouté. Leurs rapports sont tous deux $\frac{4}{3}$; $\frac{b}{a}=\frac{4}{3}$, $\frac{c}{b}=\frac{4}{3}$, et le rapport cherché $\frac{c}{a}$ est égal à leur produit $1+\frac{7}{9}$; $\frac{c}{a}=\frac{c}{b}\times\frac{b}{a}=\frac{4}{3}\times\frac{4}{3}=\frac{16}{9}$.

Mais nous simplifions un peu. Voici le langage de Safi ed-Dìn. Dans l'intervalle *a-b*, *a* représente une longueur 3, *b* une longueur 4. Il faut prendre le tiers de la longueur *b*; pour n'avoir que des entiers, nous multiplions par 3 les chiffres qui mesurent les longueurs *a* et *b*, ils deviennent 9 et 12; le tiers de *b* est naturellement 4, nous l'ajoutons à *b*, $12+4=16$, nous trouvons la longueur *c*. La somme des intervalles est mesurée par le rapport de la plus grande à la plus petite longueur, par le rapport $\frac{16}{9}$.

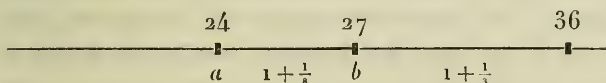
Veut-on ajouter encore un intervalle de même rapport, on multiplie par 3 chacun de ces nombres et on ajoute 16 au dernier, on trouve 64, et la somme des trois intervalles a pour rapport $\frac{64}{27}$. C'est toujours le produit des rapports : $\frac{4^3}{3^3}$.



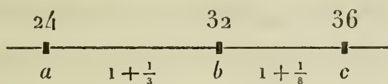
La méthode ne varie en rien si les intervalles sont

de rapports inégaux. La règle est celle-ci. On pose les deux rapports donnés sous la forme de fractions. Le produit des numérateurs (ٱلْحَاشِيَةُ ٱلْعُظْمَى) fournit la plus grande longueur, celui des dénominateurs (ٱلْحَاشِيَةُ ٱلصُّغْرَى), la plus petite. Le produit du dénominateur du rapport correspondant à l'intervalle grave par le numérateur de l'autre donne le terme moyen.

Ajoutons à l'intervalle de rapport $1+\frac{1}{3}$ un intervalle de rapport $1+\frac{1}{8}$ du côté aigu. $1+\frac{1}{3}=\frac{4}{3}$; $1+\frac{1}{8}=\frac{9}{8}$. Le produit $4\times 9=36$ est le plus grand terme, $3\times 9=27$ est le terme moyen, et $3\times 8=24$, le petit terme. La somme des intervalles est mesurée par le rapport $\frac{36}{24}=1+\frac{1}{2}$.



Faisons cette même addition, mais du côté grave. Il n'y aura de changé que le terme moyen qui sera $8\times 4=32$. Le résultat de l'addition, quant au rapport qui l'exprime, reste le même dans les deux cas.



Doubler (ضَعَّفَ) un intervalle, le multiplier par 3, 4... c'est l'ajouter 2, 3, 4... fois à lui-même.

Diviser (قَسَمَ) un intervalle en deux parties égales, ce n'est pas, comme l'analogie pourrait le faire

croire, le partager en deux intervalles de rapports égaux, mais c'est en propres termes en prendre le milieu. Ainsi l'intervalle des quatre, dont le rapport est $1 + \frac{1}{3}$, est représenté par les chiffres 4 et 3 ; nous les multiplions par 2 pour avoir un nombre entier intermédiaire, lequel est 7, les autres étant devenus 6 et 8. Les deux intervalles déterminés par cette opération ont donc pour rapport $\frac{7}{6} = 1 + \frac{1}{6}$ et $\frac{8}{7} = 1 + \frac{1}{7}$.

Retrancher (فَصَل) d'un intervalle un autre intervalle, par l'extrémité aiguë, c'est chercher le rapport de la longueur donnant le son grave dans le premier à celle qui donne le son grave dans le second. Les extrémités aiguës des deux intervalles coïncident. Faire la soustraction par l'extrémité grave, c'est chercher le rapport de la longueur donnant le son aigu du deuxième à celle qui donne le son aigu du premier. Alors les extrémités graves des deux intervalles coïncident.

Ici encore les trois longueurs sont exprimées par des nombres obtenus de façon fort simple. La règle est celle-ci : si la soustraction se fait par l'extrémité grave, multiplier (ضَرَبَ في) le numérateur du petit rapport, qui est le rapport soustrait, par le numérateur et le dénominateur du grand, pour avoir les termes extrêmes, et le dénominateur du petit rapport par le numérateur du grand pour avoir le terme moyen. Si la soustraction se fait par l'extrémité aiguë, il faut multiplier le dénominateur du petit rapport par

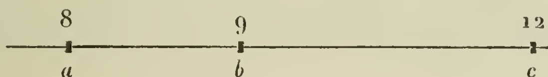
les deux termes du grand, pour avoir les extrêmes; le produit du numérateur du petit par le dénominateur du grand fournit le terme moyen.

Retranchons, par exemple, l'intervalle qui a pour rapport $1+\frac{1}{3}$ de celui qui a pour rapport $1+\frac{1}{2}$, du côté aigu. Nous réduisons les nombres fractionnaires en fraction : $\frac{4}{3}$ est le plus petit rapport, $\frac{3}{2}$, le grand. D'après la règle, les termes extrêmes sont $3\times 2=6$, $3\times 3=9$, le terme moyen, $4\times 2=8$.



Les intervalles proposés sont sur la figure *c-a* de rapport $\frac{3}{2}$, *b-a* de rapport $\frac{4}{3}$, l'intervalle cherché est *c-b*, c'est le reste de la soustraction; il a pour rapport $\frac{9}{8}$.

Faisons la même soustraction par l'extrémité grave. Les termes extrêmes sont cette fois : $4\times 2=8$, $4\times 3=12$, le terme moyen, $3\times 3=9$. Le rapport cherché mesurant l'intervalle qui est le reste de la soustraction est $\frac{9}{8}$. Comme pour l'addition, le résultat est le même dans les deux cas.



Il serait immédiatement obtenu par la division du grand rapport par le petit. $\frac{3}{2}:\frac{4}{3}=\frac{9}{8}$.

Dans tout système, les longueurs correspondant aux différents sons seront exprimées, comme nous

venons de le faire, par des nombres; il faudra avoir soin qu'elles soient mesurées avec la même unité, et quoiqu'une addition ou une soustraction ne porte que sur deux de ces nombres, il ne faudra pas manquer de multiplier tous les autres par le même facteur qui aura multiplié ceux-là au cours de l'opération.

Les intervalles de modulation sont tout d'abord ordonnés sous l'intervalle des quatre; cet intervalle est partagé en trois autres définissant quatre sons, deux extrêmes et deux moyens; de là lui vient son nom qui signifie : intervalle sur lequel on construit une modulation de quatre sons. L'ensemble des trois intervalles s'appelle « genre » (جِنْس); ils ne peuvent être tous trois égaux en rapport.

Il y a différents genres. Si l'un des trois intervalles est d'un rapport plus grand que la somme des deux autres, le genre est doux (لَيِّن); s'il n'en est pas ainsi, il est fort (قَوِيّ). Dans tout genre, l'intervalle dont le rapport est le plus grand peut être situé du côté aigu, au milieu ou du côté grave, et dans chacun de ces cas les deux autres intervalles ont deux positions relatives possibles. Donc un même genre comprend six espèces (صَنْف) lorsque les trois rapports sont différents entre eux. Si deux des intervalles ont des rapports égaux, le genre n'a plus que trois espèces définies par les trois positions de l'intervalle restant. Les deux espèces du genre doux dans lesquelles le grand intervalle est placé au milieu s'appellent « non

ordonnées » (غَيْرُ مُنْتَظِم), les quatre autres s'appellent « ordonnées » (مُنْتَظِم); de celles-ci il y en a deux où les intervalles se trouvent placés dans l'ordre de grandeur de leurs rapports respectifs, on les dit « ordonnées et continues » (مُتَتَالِى), les deux dernières sont dites « ordonnées et non continues » (غَيْرُ مُتَتَالِى).

a		*b*		*c*		*d*	ESPÈCES.
30	$1+\frac{1}{30}$	31	$1+\frac{1}{31}$	32	$1+\frac{1}{4}$	40	Ordonnée. Non continue.
465	$1+\frac{1}{31}$	480	$1+\frac{1}{30}$	496	$1+\frac{1}{4}$	620	Ordonnée. Continue.
24	$1+\frac{1}{4}$	30	$1+\frac{1}{30}$	31	$1+\frac{1}{31}$	32	Ordonnée. Continue.
372	$1+\frac{1}{4}$	465	$1+\frac{1}{31}$	480	$1+\frac{1}{30}$	496	Ordonnée. Non continue.
120	$1+\frac{1}{30}$	124	$1+\frac{1}{4}$	155	$1+\frac{1}{31}$	160	Non ordonnée.
93	$1+\frac{1}{31}$	96	$1+\frac{1}{4}$	120	$1+\frac{1}{30}$	124	Non ordonnée.

Les qualificatifs « doux et fort » conviennent chacun à plusieurs genres. Nous allons indiquer comment on les forme et donner leurs noms. Le premier genre, genre normal (رَاسِم), se forme en plaçant

sous l'intervalle des quatre le plus grand intervalle de modulation, dont le rapport est $1+\frac{1}{4}$. Après qu'on l'a retranché de l'intervalle des quatre, il reste un intervalle dont le rapport est $1+\frac{1}{15}$; nous le divisons en deux parties égales et nous obtenons deux nouveaux intervalles ayant pour rapports $1+\frac{1}{30}$ et $1+\frac{1}{31}$. Nous avons ainsi les trois éléments du genre normal faible (اَلرَّاسِمُ ٱلْأَضْعَف). Le tableau qui précède renferme les six espèces de ce genre, indique leurs noms, la place relative des intervalles et les nombres obtenus comme nous l'avons expliqué, qui mesurent les quatre longueurs de corde correspondant aux quatre sons. L'intervalle *a-d* est l'intervalle des quatre dont le rapport, invariable, est $1+\frac{1}{3}$.

Nous nous abstiendrons de reproduire les autres tableaux établis de la même manière; nous nous contenterons de donner la mesure des intervalles qui constituent les différents genres, et les nombres proportionnels aux longueurs de corde pour l'espèce ordonnée et continue de chacun d'eux[1].

Si, après avoir retranché de l'intervalle des quatre celui dont le rapport est $1+\frac{1}{4}$, au lieu de diviser en deux l'intervalle restant, on le partage en trois parties égales et qu'on réunisse en une seule les deux parties retranchées les premières par le côté grave, on a le genre normal énergique (اَلرَّاسِمُ ٱلْأَشَدّ) dont les trois rapports sont : $1+\frac{1}{4}$, $1+\frac{1}{23}$, $1+\frac{1}{45}$. L'es-

[1] Dans tous les exemples que nous donnons, on passe du grave à l'aigu en allant de droite à gauche.

pèce ordonnée et continue en est ainsi disposée :

$$45 \cdot 1+\tfrac{1}{45} \cdot 46 \cdot 1+\tfrac{1}{23} \cdot 48 \cdot 1+\tfrac{1}{4} \cdot 60$$

a————————*b*————————*c*————————*d*

Le genre coloré faible (اَللَّوْنِيُّ ٱلْأَضْعَفُ) est celui dans lequel l'intervalle de rapport $1+\frac{1}{5}$ est retran ché de l'intervalle des quatre, et le reste divisé en deux parties égales, ce qui donne les rapports $1+\frac{1}{18}$ et $1+\frac{1}{19}$.

$$171 \cdot 1+\tfrac{1}{19} \cdot 180 \cdot 1+\tfrac{1}{18} \cdot 190 \cdot 1+\tfrac{1}{5} \cdot 228$$

Dans le genre coloré énergique (اَللَّوْنِيُّ ٱلْأَشَدُّ), le même reste divisé en trois parties égales, les deux premières de ces parties étant réunies, fournit les rapports $1+\frac{1}{14}$, $1+\frac{1}{27}$.

$$20 \cdot 1+\tfrac{1}{27} \cdot 28 \cdot 1+\tfrac{1}{14} \cdot 30 \cdot 1+\tfrac{1}{5} \cdot 36$$

En retranchant de l'intervalle des quatre le troisième intervalle de modulation, dont le rapport est $1+\frac{1}{6}$, on forme le genre ordonnateur (اَلنَّاظِم) dont les deux variétés s'obtiennent toujours par division du reste en deux ou trois parties, et ont respectivement pour rapport la variété faible : $1+\frac{1}{6}$, $1+\frac{1}{15}$, $1+\frac{1}{14}$; la variété énergique : $1+\frac{1}{6}$, $1+\frac{1}{11}$, $1+\frac{1}{21}$.

$$105 \cdot 1+\tfrac{1}{15} \cdot 112 \cdot 1+\tfrac{1}{14} \cdot 120 \cdot 1+\tfrac{1}{6} \cdot 140$$

$$21 \cdot 1+\tfrac{1}{21} \cdot 22 \cdot 1+\tfrac{1}{11} \cdot 24 \cdot 1+\tfrac{1}{6} \cdot 28$$

Ces trois genres sont des genres doux; avec le

IMPRIMERIE NATIONALE.

suivant commence la classe des genres forts. Nous continuons à suivre la série des intervalles de modulation de la formule $1+\frac{1}{n}$, et nous retranchons de l'intervalle des quatre celui dont le rapport est $1+\frac{1}{7}$. Le genre ainsi formé s'appelle « interrompu » (غَيْرُ ٱلْمُتَّصِل). Dans sa variété faible, ses deux petits rapports sont $1+\frac{1}{12}$ et $1+\frac{1}{13}$;

$$78 \cdot 1+\tfrac{1}{13} \cdot 84 \cdot 1+\tfrac{1}{12} \cdot 91 \cdot 1+\tfrac{1}{7} \cdot 104$$

et l'on peut constater que le rapport $1+\frac{1}{7}=\frac{8}{7}$ est plus petit que le produit des deux autres : $(1+\frac{1}{12}) \times (1+\frac{1}{13})=\frac{7}{6}$, ce qui, d'après la définition, classe ce genre parmi les genres forts. Dans sa variété énergique, ses deux moindres rapports sont : $1+\frac{1}{18}$, $1+\frac{2}{19}$.

$$18 \cdot 1+\tfrac{1}{18} \cdot 19 \cdot 1+\tfrac{2}{19} \cdot 21 \cdot 1+\tfrac{1}{7} \cdot 24$$

Le genre suivant est appelé « le second interrompu » (غَيْرُ ٱلْمُتَّصِلِ ٱلثَّانِى). L'espèce ordonnée et continue de sa variété faible est :

$$1593 \cdot 1+\tfrac{5}{59} \cdot 1728 \cdot 1+\tfrac{5}{54} \cdot 1888 \cdot 1+\tfrac{1}{8} \cdot 2124$$

et pour sa variété énergique, elle est :

$$3483 \cdot 1+\tfrac{5}{43} \cdot 3888 \cdot 1+\tfrac{5}{31} \cdot 4128 \cdot 1+\tfrac{1}{28} \cdot 4644$$

Puis vient « le troisième interrompu » (غَيْرُ ٱلْمُتَّصِلِ ٱلثَّالِث), dont les variétés, faible et énergique, sont représentées, la première par cette suite :

$$330 \cdot 1+\tfrac{1}{11} \cdot 360 \cdot 1+\tfrac{1}{10} \cdot 396 \cdot 1+\tfrac{1}{9} \cdot 440$$

la seconde, par cette autre :

$$15 \cdot 1+\tfrac{1}{15} \cdot 16 \cdot 1+\tfrac{1}{8} \cdot 18 \cdot 1+\tfrac{1}{9} \cdot 20$$

Dans ce dernier genre, les quatre espèces ordonnées ne sont pas continues.

Les genres que l'on pourrait former en retranchant d'abord de l'intervalle des quatre un intervalle de modulation de rapport moindre que $1+\frac{1}{9}$ ne sont pas employés. Mais d'autres genres sont formés en plaçant sous l'intervalle des quatre deux intervalles égaux; les rapports employés deux fois sont successivement $1+\frac{1}{7}$, $1+\frac{1}{8}$, $1+\frac{1}{9}$; les genres dans lesquels ils entrent s'appellent « genres forts avec redoublement » (قَوِىٌّ ذُو ٱلتَّضْعِيف) et sont comptés, dans l'ordre de ces rapports, premier, deuxième, troisième. Ils n'ont, avons-nous dit, que trois espèces. Si l'intervalle de moindre rapport, celui qui reste après la double soustraction des intervalles égaux, est du côté grave, l'espèce est dite « aiguë » (أَحَدّ); s'il est au milieu, elle est dite « séparée » (مُنْفَصِل); s'il est du côté aigu, elle est dite « grave » (أَثْقَل). Les espèces graves de ces trois genres sont les suivantes :

du premier :

$$48 \cdot 1+\tfrac{1}{48} \cdot 49 \cdot 1+\tfrac{1}{7} \cdot 56 \cdot 1+\tfrac{1}{7} \cdot 64$$

du deuxième :

$$243 \cdot 1+\tfrac{13}{243} \cdot 256 \cdot 1+\tfrac{1}{8} \cdot 288 \cdot 1+\tfrac{1}{8} \cdot 324$$

3.

du troisième :

$$75 \cdot 1 + \frac{6}{75} \cdot 81 \cdot 1 + \frac{1}{9} \cdot 90 \cdot 1 + \frac{1}{9} \cdot 100$$

On obtient de nouveaux genres en plaçant sous l'intervalle des quatre, au lieu de deux intervalles de rapports égaux, deux intervalles de modulation consécutifs, c'est-à-dire ayant des rapports de formules $1 + \frac{1}{n}$ et $1 + \frac{1}{n+1}$. En donnant à n les valeurs 7, 8 et 9, on forme les genres suivis (مُتَّصِل), que l'on compte, dans cet ordre, premier, deuxième et troisième. Ces genres ont six espèces, puisque leurs trois intervalles sont inégaux. En voici les espèces ordonnées et continues :

pour le premier genre suivi :

$$54 \cdot 1 + \frac{1}{27} \cdot 56 \cdot 1 + \frac{1}{8} \cdot 63 \cdot 1 + \frac{1}{7} \cdot 72$$

pour le deuxième genre suivi :

$$135 \cdot 1 + \frac{1}{15} \cdot 144 \cdot 1 + \frac{1}{9} \cdot 160 \cdot 1 + \frac{1}{8} \cdot 180$$

pour le troisième genre suivi :

$$330 \cdot 1 + \frac{1}{11} \cdot 360 \cdot 1 + \frac{1}{10} \cdot 396 \cdot 1 + \frac{1}{9} \cdot 440$$

Ce dernier genre se confond avec le troisième interrompu dans sa variété faible, et l'avant-dernier avec le même dans sa variété énergique.

Enfin les genres appelés « séparés premiers » (مُنْفَصِل أوّل) sont formés par la soustraction de deux intervalles de modulation ayant pour formules $1 + \frac{1}{n}$ et

$1+\frac{1}{n+2}$. Donnons à n la valeur 7, nous avons le genre « séparé faible » (اَضْعَفُ ٱلْمُنْفَصِل) où l'intervalle restant a pour rapport $1+\frac{1}{20}$.

$$60 \cdot 1+\frac{1}{20} \cdot 63 \cdot 1+\frac{1}{9} \cdot 70 \cdot 1+\frac{1}{7} \cdot 80$$

Donnons à n la valeur 8, nous avons le genre « séparé tempéré » (اَلْمُنْفَصِل ٱلاوَّل ٱلْمُعْتَدِل), où le reste a pour rapport $1+\frac{23}{297}$.

$$297 \cdot 1+\frac{23}{297} \cdot 320 \cdot 1+\frac{1}{10} \cdot 352 \cdot 1+\frac{1}{8} \cdot 396$$

Si nous faisions $n=9$, nous retomberions encore sur le troisième interrompu, variété faible; il prend ici le nom de « genre séparé énergique » (اَلْمُنْفَصِل ٱلاشَدّ).

Ce n'est pas tout ce qu'il est possible d'obtenir en partant de l'intervalle des quatre. On peut maintenant sous cet intervalle en enfermer quatre autres définis par cinq sons. Cette opération se fait de deux manières. La première consiste à retrancher successivement de l'intervalle des quatre les intervalles ayant pour rapports $1+\frac{1}{12}$, $1+\frac{1}{13}$, $1+\frac{1}{12}$; il reste un intervalle dont le rapport est $1+\frac{15}{273}$. La figure de ce système peut être présentée ainsi :

$$273 \cdot 1+\frac{15}{273} \cdot 288 \cdot 1+\frac{1}{12} \cdot 312 \cdot 1+\frac{1}{13} \cdot 336 \cdot 1+\frac{1}{12} \cdot 364$$

× – – – – – – $1+\frac{1}{7}$ – – – – – × – – – – – $1+\frac{1}{6}$ – – – – – ×

× – – – $1+\frac{1}{6}$ – – – – – – – ×

La deuxième manière consiste à changer, dans le système précédent, l'intervalle de rapport $1+\frac{1}{12}$ re-

tranché en troisième lieu en un intervalle ayant pour rapport $1 + \frac{1}{14}$. L'intervalle restant a pour rapport $1 + \frac{1}{15}$. Dans ce nouveau système, les rapports de la plus grande longueur aux trois plus petites sont assez simples, et la succession des cinq sons dans cet ordre-là produit un effet des plus agréables.

$$1365 \cdot 1 + \tfrac{1}{15} \cdot 1456 \cdot 1 + \tfrac{1}{14} \cdot 1560 \cdot 1 + \tfrac{1}{13} \cdot 1680 \cdot 1 + \tfrac{1}{12} \cdot 1820$$

× – – – – – – $1 + \frac{1}{6}$ – – – – – – ×

× – – – – – – – – – $1 + \frac{1}{4}$ – – – – – – – – – – – – – – ×

× – – – – – – – – – – – – – – – $1 + \frac{1}{3}$ – – – – – – – – – – – – – – – – – – ×

La permutation de ces quatre intervalles fournit vingt-quatre espèces dont le manuscrit dresse le tableau. La plus célèbre de ces espèces et celle qui a la plus belle consonance est celle que nous venons de citer. Toutes les autres sont de consonance faible. Ce genre s'appelle « le premier isolé » (المُفْرَد الأَوَّل). « Le second isolé » (المُفْرَد الثَّانِي) est une sorte de cas particulier, parce qu'il n'est plus enfermé dans l'intervalle des quatre; on l'obtient en enlevant au système précédent l'intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{15}$. « Aujourd'hui, dit l'auteur, les maîtres de l'art appellent le premier isolé *Isfahân* (اصْفهان), et le second isolé, *Râhawi* (رَاهَوِي), tandis que les anciens appellent ce dernier « le lié » (المَزْمُوم). »

Tous ces genres dont nous venons de faire le dénombrement ont ceci de commun, les deux isolés étant mis à part, qu'ils sont composés de quatre

sons déterminant trois intervalles et que les deux sons extrêmes sont dans un rapport invariable. Or, parmi ces différents genres, les uns ont une consonance parfaite, d'autres une consonance moyenne, d'autres présentent un défaut de consonance. Les genres doux, qui comprennent trente-six espèces, sont d'une consonance défectueuse et leur emploi est blâmé. Le genre ordonnateur est celui d'entre eux qui est le plus supportable; le genre coloré l'est moins; quant au genre normal, il est fort loin d'être consonant. Parmi les genres forts, le premier interrompu avec ses six espèces offre une belle consonance, il est célèbre et fréquemment employé; il en est de même des quatre variétés suivantes des genres interrompus; mais la variété énergique du troisième n'a plus qu'une consonance moyenne qui le place entre les précédents et les genres doux. Les genres forts avec redoublement ainsi que les genres suivis sont consonants et très usités. Les genres forts séparés ont une consonance faible si on les compare aux autres genres forts, et une consonance moyenne si on les compare aux genres doux.

Certains de ces genres théoriquement différents ont entre eux des ressemblances qui les rendent presque identiques pour l'oreille. Les trois genres interrompus sont semblables respectivement et suivant l'ordre de numération aux trois genres suivis. Le premier genre fort avec redoublement ressemble au deuxième et leurs espèces de même nom se cor-

respondent. Cependant le deuxième est plus agréable que le premier parce que le reste est dans celui-ci trop petit, ce qui en fait négliger l'emploi. Le troisième genre fort avec redoublement est semblable au deuxième genre suivi par suite de la proximité des rapports $1+\frac{1}{8}$ et $1+\frac{1}{9}$; pour des raisons analogues, le premier genre suivi peut être substitué au premier ou au deuxième des genres forts avec redoublement.

De même qu'on a formé un grand nombre de genres en partant de l'intervalle des quatre, de même on peut en former en partant de l'intervalle des cinq, et de ces derniers les trois que nous allons citer sont les plus célèbres et les plus employés. Le premier est appelé « le genre petit isolé » (الْمُفْرَدُ الْأَصْغَرُ). On l'obtient en divisant l'intervalle des cinq en deux autres ayant pour rapports $1+\frac{1}{4}$ et $1+\frac{1}{5}$. L'intervalle dont le rapport est $1+\frac{1}{4}$ est subdivisé en deux autres dont les rapports sont $1+\frac{1}{9}$ et $1+\frac{1}{8}$, et celui dont le rapport est $1+\frac{1}{5}$ est subdivisé en trois autres qui ont pour rapports : $1+\frac{1}{35}$, $1+\frac{1}{12}$ et $1+\frac{1}{13}$. La figure indique l'ordre des intervalles et les nombres proportionnels aux longueurs de corde donnant les sons qui les séparent.

252 — 280 — 315 — 324 — 351 — 378

$\cdot\ 1+\frac{1}{9}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{35}\ \cdot\ 1+\frac{1}{12}\ \cdot\ 1+\frac{1}{13}\ \cdot$

$\times - - 1+\frac{1}{4} - - \times - - - - 1+\frac{1}{5} - - - - \times$

Ce genre est appelé par les maîtres de l'art

زِيرَافْكَنْد كُوچَك. Si l'on retranche de ce système l'intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{4}$, il reste un genre spécial formé de quatre sons et de trois intervalles compris dans l'intervalle de rapport $1 + \frac{1}{5}$ et très connu parmi les musiciens sous le nom de زِيرَافْكَنْد. Il ne change pas de dénomination quand on lui ajoute deux sons et un intervalle de rapport $1 + \frac{1}{4}$, parce que ces deux sons entrent avec lui, comme on le verra, dans la période qui porte son nom[1]. Il est une seconde manière de partager l'intervalle des cinq. Elle consiste à ajouter à l'intervalle des quatre, divisé selon une espèce non ordonnée du genre premier interrompu, un intervalle ayant pour rapport $1 + \frac{1}{5}$, et à subdiviser celui-ci en deux autres ayant pour rapports $1 + \frac{1}{12}$ et $1 + \frac{1}{26}$ ou plus souvent $1 + \frac{1}{13}$ et $1 + \frac{5}{112}$. Le genre ainsi obtenu est appelé par l'auteur « le grand isolé » (ٱلْمُفْرَدُ ٱلْأَعْظَم), et connu des artistes sous le nom de بُزُرْك « grand ». En voici l'ordonnance :

224 — 234 — 252 — 273 — 312 — 336

• $1 + \frac{5}{112}$ • $1 + \frac{1}{13}$ • $1 + \frac{1}{12}$ • $1 + \frac{1}{7}$ • $1 + \frac{1}{13}$ •

× - - - $1 + \frac{1}{8}$ - - × - - $1 + \frac{1}{3}$ - - - - - - ×

La troisième manière de former un système dans l'intervalle des cinq consiste à retrancher d'abord du côté grave l'intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{8}$, à le subdiviser en deux autres dont les rapports sont

[1] Voir p. 62.

$1 + \frac{1}{12}$ et $1 + \frac{1}{26}$ et à subdiviser l'intervalle des quatre restants selon le genre deuxième suivi. On obtient cette disposition :

$$3510 - 3744 - 4160 - 4680 - 4860 - 5265$$
$$\cdot\ 1 + \tfrac{1}{15} \cdot 1 + \tfrac{1}{9} \cdot 1 + \tfrac{1}{8} \cdot 1 + \tfrac{1}{26} \cdot 1 + \tfrac{1}{12} \cdot$$
$$\times - - 1 + \tfrac{1}{3} - - - - - - - - \times - - 1 + \tfrac{1}{8} - - \times$$

On pourrait aussi diviser l'intervalle des quatre selon les deux variétés du genre premier interrompu ou selon la variété faible du deuxième interrompu. Toutes ces formes se confondent à l'audition.

« Qu'on ne croie pas, ajoute Safi ed-Dîn, que ces genres soient les seuls que l'on puisse composer; on pourrait en citer une foule d'autres, mais ce qui précède suffit à un traité résumé. » Puis il revient sur quelques définitions : si l'on définit le genre, la réunion de trois intervalles sous l'intervalle des quatre, on exclut les genres isolés; si on le définit : un système de sons dont les deux extrêmes comprennent un intervalle moyen, on exclut le petit isolé, à moins que l'on n'appelle « intervalles moyens » ceux qui sont placés entre l'intervalle du tout et l'intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{7}$. C'est là la définition juste dont il ne faut pas s'écarter. Alors les intervalles de modulation sont seulement ceux qui entrent dans les genres forts, et c'est à juste titre, car si, comme nous l'avons vu, les intervalles de rapports $1 + \frac{1}{4}$, $1 + \frac{1}{5}$ et $1 + \frac{1}{6}$ sont d'un mauvais effet dans les modulations, pourquoi les appellerait-on intervalles de modulation? On peut donc définir ainsi les inter-

valles de modulations : ceux qui, pouvant être retranchés deux fois de l'intervalle des quatre, laissent un reste dont le rapport est moindre que le leur. Les intervalles plus petits ne sont que des restes (اَلْفَضَلَاتُ ٱلسَّوَاقِط) qui achèvent de remplir l'intervalle des quatre.

IV

Chez les Grecs, le tétracorde et le pentacorde formaient des systèmes imparfaits, s'ils n'étaient pas groupés dans de plus longues périodes comprenant une ou deux octaves. Ainsi chez les Arabes, les genres, qu'ils fussent construits sur l'intervalle des quatre correspondant au tétracorde ou sur l'intervalle des cinq correspondant au pentacorde, étaient des portions de systèmes plus grands qui s'étendaient sur l'intervalle du tout ou sur l'intervalle du tout doublé.

Lorsqu'on retranche de l'intervalle du tout l'intervalle des quatre, il reste l'intervalle des cinq, et si de ce dernier on retranche l'intervalle des quatre, il reste un intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{8}$ et que nous avons appelé « résonnant ». Nous appellerons « première enveloppante » (اَلْأَوَّلُ ٱلطَّبَقَة) l'intervalle des quatre retranché en premier lieu, du côté grave, et « deuxième enveloppante » (اَلثَّانِيَّةُ ٱلطَّبَقَة) l'intervalle égal retranché en second lieu. L'intervalle résonnant prendra le nom de « séparante » (اَلْفَاصِلَة). L'arrangement des deux enveloppantes et de la séparante dans

l'intervalle du tout peut se faire de trois manières, selon que la séparante est au milieu ou à l'une des extrémités. Les dispositions obtenues sont les suivantes :

La séparante étant à l'extrémité grave :

$$9 \cdot 1 + \tfrac{1}{3} \cdot 12 \cdot 1 + \tfrac{1}{3} \cdot 16 \cdot 1 + \tfrac{1}{8} \cdot 18$$

La séparante étant à l'extrémité aiguë :

$$8 \cdot 1 + \tfrac{1}{8} \cdot 9 \cdot 1 + \tfrac{1}{3} \cdot 12 \cdot 1 + \tfrac{1}{3} \cdot 16$$

La séparante étant au milieu :

$$6 \cdot 1 + \tfrac{1}{3} \cdot 8 \cdot 1 + \tfrac{1}{8} \cdot 9 \cdot 1 + \tfrac{1}{3} \cdot 12$$

A ce premier intervalle du tout ajoutons-en un second du côté aigu. Il renfermera aussi deux enveloppantes qui seront appelées, en partant du côté grave, « troisième et quatrième enveloppantes », et une séparante qui sera appelée « séparante aiguë » (اَلْفَاصِلَةُ الْأَحَدّ), tandis que celle qui est dans le premier intervalle du tout sera dite « séparante grave » (اَلْفَاصِلَةُ الْأَثْقَل). Puisque trois arrangements sont possibles dans chacun des deux intervalles du tout, neuf arrangements le sont dans le système de ces deux intervalles. Quatre de ces arrangements ont des noms dans la pratique. Si les séparantes occupent toutes deux le côté grave de leurs intervalles respectifs, l'arrangement (اَلصَّنْف) est dit le « séparé grave » (اَلْمُنْفَصِلُ الْأَثْقَل); si elles occupent les deux côtés aigus, il est dit « le séparé aigu ». Si la séparante grave est à l'extré-

mité grave et la séparante aiguë à l'extrémité aiguë, on l'appelle « l'arrangement suivi » (المُتَّصِل), parce que les quatre enveloppantes se suivent; les anciens lui donnent le nom de « système de la réunion » (جَمْعُ الاجْتِمَاع). Si les deux séparantes sont au milieu de leurs intervalles respectifs, on dit que l'arrangement est « à séparante moyenne » (الفَاصِلَةُ الوُسْطَى). Les autres arrangements n'ont pas de nom dans la pratique. Nous leur donnons à tous des noms formés du qualificatif : « le séparé » (المُنْفَصِل), suivi d'un des adjectifs aigu, moyen ou grave pour indiquer la position de la séparante grave et d'un autre pour indiquer la position de la séparante aiguë. Les neuf arrangements sont représentés ici :

Le séparé aigu :

8 — 9 — 12 — 16 — 18 — 24 — 32

• $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{3}$ •

Le séparé aigu grave :

36 — 48 — 64 — 72 — 81 — 108 — 144

• $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{3}$ •

Le séparé aigu moyen :

12 — 16 — 18 — 24 — 27 — 36 — 48

• $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{3}$ •

Le séparé grave :

9 — 12 — 16 — 18 — 24 — 32 — 36

• $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{3}$ • $1+\frac{1}{8}$ •

Le séparé grave aigu :

72 — 81 — 108 — 144 — 192 — 256 — 288

$\cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot$

Le séparé grave moyen :

18 — 24 — 27 — 36 — 48 — 64 — 72

$\cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot$

Le séparé moyen :

6 — 8 — 9 — 12 — 16 — 18 — 24

$\cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot$

Le séparé moyen aigu :

24 — 27 — 36 — 48 — 64 — 72 — 96

$\cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot$

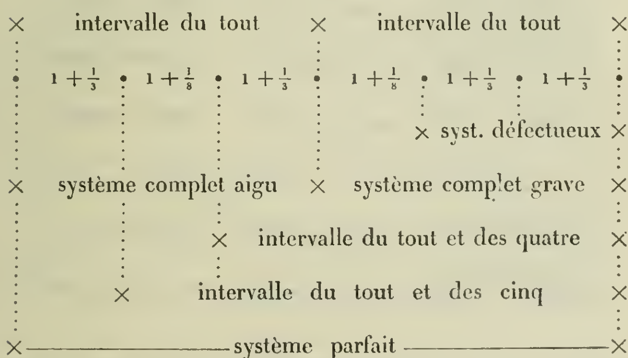
Le séparé moyen grave :

9 — 12 — 16 — 18 — 24 — 27 — 36

$\cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot\ 1+\frac{1}{8}\ \cdot\ 1+\frac{1}{3}\ \cdot$

Sous la première enveloppante plaçons l'un des genres que nous avons étudiés, puis ajoutons la seconde enveloppante divisée d'après le même genre ou d'après tout autre; nous obtenons un système de six intervalles et de sept sons qui est appelé « le système défectueux » (الْجَمْعُ النَّاقِص). Il reste, pour compléter le premier intervalle du tout, la séparante ou intervalle résonnant. Celle-ci, ajoutée au système défectueux, porte à sept le nombre des intervalles et à huit celui des sons, et achève de constituer « le système complet grave » (الْجَمْعُ التَّامّ الأَثْقَل). C'est là une période (دَوْر).

L'addition de la troisième enveloppante divisée selon un des genres renferme sous l'intervalle du tout et des quatre onze sons et dix intervalles. Ce système est appelé par les anciens « ensemble parfait » (ٱلْجَمْعُ ٱلْكَامِل), dénomination mal choisie, qui conviendrait mieux à l'intervalle du tout simple ou à l'intervalle du tout doublé. Ajoutons à ce système l'intervalle résonnant; le nouveau système obtenu comprenant douze sons et onze intervalles embrasse un intervalle du tout et des cinq. Enfin, par l'addition d'un quatrième genre formé sous la quatrième enveloppante, la seconde période (دَوْر) ou puissance (قُوَّة, pl. قُوًى, octave) est complétée en même temps que l'intervalle du tout doublé. L'ensemble contient dès lors quinze sons et quatorze intervalles. Nous l'appelons « le système parfait » (ٱلْجَمْعُ ٱلْكَامِل).



Tous les sons ordonnés dans le système parfait ont des dénominations en grec et en arabe. Celles qui se

rapportent à l'intervalle du tout grave ne changent pas, mais celles qui se rapportent à l'intervalle du tout aigu changent avec la position (وَضْع) des séparantes, en ce que les sons de la troisième enveloppante sont dits « suivis » (ٱلْمُتَّصِل) dans l'arrangement suivi et « séparés » (ٱلْمُنْفَصِل) dans tout autre. Ces dénominations sont les suivantes en commençant par le côté grave[1].

ϖροσλαμβανόμενος -- بوسلمبانو ماسن -- ثَقِيلَةُ ٱلْمَفْرُوضَات

ὑπάτη ὑπάτων -- ايباطى ايباطن -- ثَقِيلَةُ ٱلرَّئِيسَات

ϖαρυπάτη ὑπάτων -- بارايباطى ايباطن - وَاسِطَةُ ٱلرَّئِيسَات

λιχανὸς ὑπάτων -- ليخانوس ايباطن - حَادَّةُ ٱلرَّئِيسَات

ὑπάτη μέσων -- ايباطى ماسن --- ثَقِيلَةُ ٱلْأَوْسَاط

ϖαρυπάτη μέσων -- بارايباطى ماسن -- وَاسِطَةُ ٱلْأَوْسَاط

λιχανὸς μέσων -- ليخانوس ماسن -- حَادَّةُ ٱلْأَوْسَاط

μέση -- ماسى ------- ٱلْوُسْطَى

λιχανὸς μέσων -- ليخانوس ماسن -- فَاصِلَةُ ٱلْوُسْطَى

ϖαρυπάτη μέσων -- بارايباطى ماسن - ثَقِيلَةُ ٱلْمُنْفَصِلَات

[1] Nous avons été aidé pour la lecture des termes grecs par des tableaux analogues reproduits par Kosegarten. On remarquera la symétrie des noms grecs autour du milieu et l'altération notable qu'a subie le premier de ces noms dans la transcription.

ὑπάτη μέσων -- ايباطي ماسن --- وَاسِطَةُ ٱلْمُنْفَصِلَات

λιχανὸς ὑπάτων -- ليخانوس ايباطن - حَادَّةُ ٱلْمُنْفَصِلَات

παρυπάτη ὑπάτων -- بارايباطى ايباطن - ثَقِيلَةُ ٱلْحَادَّات

ὑπάτη ὑπάτων -- ايباطى ايباطن -- وَاسِطَةُ ٱلْحَادَّات

προσλαμβανόμενος -- بوسلمبانو ماسن -- حَادَّةُ ٱلْحَادَّات

C'est le système aigu grave qui est représenté ici. La séparante de l'intervalle aigu ne prendrait pas l'épithète de « moyenne » (ٱلْوُسْطَى) dans ses deux autres positions. Si elle était à l'extrémité aiguë, l'avant-dernière note s'appellerait مُنْفَصِلَةُ ٱلْحَادَّات. Quant à la première note, elle s'appelle aussi ٱلْمُطْلَق.

Les règles qui ont été posées font aisément comprendre comment on trouverait les quinze longueurs de corde rendant les quinze sons du système parfait, selon les positions de ses enveloppantes et selon les genres adoptés pour types de leur division. L'auteur remarque que le nombre des genres susceptibles d'être employés s'est trouvé restreint par ce qui a été dit du défaut de consonance de quelques-uns et de la ressemblance de plusieurs autres entre eux. Il se borne à en choisir douze et à les disposer dans l'intervalle du tout grave, la séparante occupant l'extrémité aiguë; le même genre est d'ailleurs placé sous les deux enveloppantes. Le lecteur, s'il le désire, fera les calculs pour les autres

IMPRIMERIE NATIONALE.

cas. Le premier genre choisi est le premier interrompu, variété faible; il donne cette série :

32 — 36 — 39 — 42 — 48 — 52 — 56 — 64

$\cdot\ 1+\frac{1}{8}\cdot 1+\frac{1}{12}\cdot 1+\frac{1}{13}\cdot 1+\frac{1}{7}\cdot 1+\frac{1}{12}\cdot 1+\frac{1}{13}\cdot 1+\frac{1}{7}\ \cdot$

× sépar. × deuxième enveloppante × première enveloppante ×

Nous ne reproduirons pas les onze autres tableaux, où les genres employés sont : les variétés faibles du deuxième et du troisième interrompu, les trois genres suivis, les trois genres forts avec redoublement et les trois genres séparés. Après ces figures en viennent douze autres représentant le système parfait lorsqu'on dispose successivement sous ses enveloppantes chacun de ces douze genres, dans l'arrangement appelé « le séparé aigu ». Les quatre enveloppantes sont divisées à la fois selon le même genre. Voici la série des nombres et des rapports dans le cas où le genre adopté est le premier interrompu :

$1+\frac{1}{8}\cdot 1+\frac{1}{12}\cdot 1+\frac{1}{13}\cdot 1+\frac{1}{7}\cdot 1+\frac{1}{12}\cdot 1+\frac{1}{13}\cdot 1+\frac{1}{7}\ \cdot$

32 — 36 — 39 — 42 — 48 — 52 — 56 — 64

× quatrième enveloppante × troisième enveloppante × sépar. ×

$\cdot\ 1+\frac{1}{8}\cdot 1+\frac{1}{12}\cdot 1+\frac{1}{13}\cdot 1+\frac{1}{7}\cdot 1+\frac{1}{12}\cdot 1+\frac{1}{13}\cdot 1+\frac{1}{7}$

64 — 72 — 78 — 84 — 96 — 104 — 112 — 128

× sépar. × deuxième enveloppante × première enveloppante ×

Le musicien qui essaye les divers genres dans le système parfait trouve que les genres forts avec re-

doublement et le deuxième genre suivi donnent la consonance la plus belle, la modulation la plus agréable. Les genres isolés fournissent aussi de belles périodes, mais leur emploi présente des particularités. Le premier isolé place sous chaque enveloppante cinq notes qui semblent se fondre entre elles à l'audition. Le grand isolé s'étend sur une enveloppante et une séparante; le second isolé et le petit isolé sont trop petits pour remplir une enveloppante. Nous indiquerons plus loin les périodes formées avec ces genres spéciaux.

On appelle « racine » (الأَصْل) le genre placé sous la première enveloppante; quand on prend d'une façon quelconque quatre sons consécutifs du système complet, on obtient d'autres genres nommés « mers » (بَحْر), parce qu'ils occupent, pour ainsi dire, une certaine contrée. Divisons par exemple les enveloppantes du système complet selon le deuxième genre suivi :

h — *g* — *f* — *e* — *d* — *c* — *b* — *a*
360 — 405 — 432 — 480 — 540 — 576 — 640 — 720
• $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{15}$ • $1+\frac{1}{9}$ • $1+\frac{1}{8}$ • $1+\frac{1}{15}$ • $1+\frac{1}{9}$ • $1+\frac{1}{8}$ •
× sépar. × 2e enveloppante × 1re enveloppante ×

La racine ou première mer occupe l'intervalle grave *a-d;* la deuxième mer et la troisième, occupant les intervalles des quatre *b-e*, *c-f*, sont deux autres espèces du genre choisi; la quatrième mer *d-g* est, dans cet arrangement, identique à la pre

mière, et dans le cas où nous nous sommes placés, la cinquième mer *e-h* est identique à la seconde. Des propriétés analogues existent pour d'autres systèmes dérivés d'autres espèces du deuxième genre suivi ou des espèces du deuxième genre fort avec redoublement. Les systèmes complets ainsi obtenus s'appellent « périodes des mers » (دَائِرَةُ ٱلْبُحُورِ ou [?] عنكشة). Ils sont au nombre de sept, et c'est seulement à leurs intervalles que le nom de mer semble être réservé. Si, dans les systèmes parfaits formés par le redoublement de ces systèmes complets, on sépare d'une manière quelconque huit sons consécutifs, on obtient chaque fois un intervalle du tout auquel on donne le nom d'« espèce » (نَوْع). Comme il y a quinze sons dans le système parfait, il y a neuf de ces espèces. Ces dernières définitions trouvent leur raison d'être dans la construction des instruments.

Les instruments à cordes peuvent avoir de deux à cinq cordes et davantage, si l'on veut. Le champ des instruments à deux cordes embrasse une de ces espèces dont nous venons de donner la définition. Ils ont une corde du bas (مُطْلَقُ ٱلْأَسْفَل) et une corde du haut (مُطْلَقُ ٱلْأَعْلَى); la première entière rend le même son que les $\frac{3}{4}$ de la seconde, la seconde vaut donc $1 + \frac{1}{3}$ de la première; $\frac{1}{3}$ de la corde du bas suffit, avec $\frac{1}{4}$ de la corde du haut, à donner la série des sons et à constituer l'intervalle du tout. Dans

un instrument monocorde, il faut évidemment employer, pour produire le même résultat, une moitié de la corde unique. Cette matière exigerait d'amples développements pour lesquels nous renvoyons, dit l'auteur, à notre Livre des périodes (كِتَابُ ٱلأَدْوَارِ).

Le plus célèbre et le plus parfait des instruments à cordes, c'est le luth (أَلْعُود). Il porte cinq cordes[1], celle d'en haut est la grave (أَلْبَمّ) et les quatre suivantes sont la troisième (أَلْمَثْلَث), la seconde (أَلْمَثْنَى), l'inférieure (أَلزِّير) et l'aiguë (أَلْحَادّ). Ces cordes passent sur le chevalet (أَلْمِشْط) et sont probablement réunies à leur autre extrémité (أَلأَنْف). La relation qui les unit est que la totalité de chacune d'elles rend

[1] Safi ed-Dîn a dit plus haut (p. 9) que la seconde et l'inférieure étaient composées de deux brins accouplés. Il ne donne ici aucun détail de construction; mais on doit croire que les deux lignes par lesquelles la figure représente chaque corde signifient ces deux brins et que toutes les cordes sont ainsi dédoublées. La main gauche soutenait la partie amincie de l'instrument, et les doigts tournés vers le haut revenaient sur les touches. Le luth était tenu incliné parallèlement aux cordes, la basse se trouvant en haut, l'aiguë en bas.

Kosegarten dit, d'après Alfârâbi, que les cordes étaient attachées au chevalet, et qu'elles convergeaient à l'autre extrémité. Les figures qu'il donne ne sont pas identiques à la nôtre; elles représentent le luth à quatre cordes, à quatre touches ou à sept touches, et le luth à cinq cordes à quatre touches. Il cite seulement le luth à dix touches dont nous indiquons plus loin (p. 57) les nombres proportionnels.

Safi ed-Dîn ne parle pas non plus ici du plectre; il en dit un mot p. 74.

le même son que les $\frac{3}{4}$ de celle qui est située au-dessus; la troisième vaut les $\frac{3}{4}$ de la grave et ainsi des autres. Le système parfait est compris entre l'extrémité grave de la corde du haut et l'avant-dernière touche de la corde du bas. Le milieu de cet ensemble est situé en يج, au neuvième de la corde dite « seconde ». Le premier quart seulement de chaque corde est employé à le produire, et encore la petite longueur comprise entre l'avant-dernière et la dernière touche de la corde aiguë se trouve être en excès.

المشط — الأنف

البمّ	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا
المثلث	يه	يد	يج	يب	يا	ى	ط	ح
المثنى	كب	كا	ك	يط	يح	يز	يو	يه
الزير	كط	كح	كز	كو	كه	كد	كج	كب
الحادّ	لو	له	لد	لج	لب	لا	ل	كط
	الخنصر	البنصر	وسطى الفرس	وسطى القديم	السبّابة	مجنّب السبّابة	الزائد	المطلق

الطرف الاحدّ — الطرف الاثقل

En se reportant aux notations de la figure où les

lettres désignent les touches, on trouve un intervalle du tout doublé de ا à كا et un second de ب à لو. Ces touches ou marques sont des espèces de ligatures (دَسْتَان, pl. دَسَاتِين) faites sur le manche (اَلسَّاعِد) de l'instrument, fixes, destinées à servir de repères à l'artiste pour la composition des modulations. Il est d'usage en notre temps de placer sept marques sous chaque corde. Cette construction se fait en ajoutant deux fois l'intervalle de $1 + \frac{1}{8}$ (ذُو ٱلْمُدَّتَيْن) dans le sens direct d'abord, à partir de l'extrémité grave de la corde, dans le sens inverse ensuite, à partir du point qui en marque le quart, dans le sens inverse enfin, à partir du quart de la corde compté depuis le dernier point obtenu. Partant donc de ا, nous divisons la corde en neuf parties égales et à l'extrémité de la première nous marquons د, et divisant de même la corde à partir de د, nous marquons ز. Les intervalles ا-د, د-ز, ont pour rapports $1 + \frac{1}{8}$. La ligature qui passe sous le point د s'appelle « l'index » (اَلسَّبَّابَة), celle qui passe sous le point ز, « l'annulaire » (اَلبِنْصِر). Partons ensuite de ح, marque du petit doigt (الخِنْصِر), établissons en sens inverse deux intervalles de rapport $1 + \frac{1}{8}$, nous obtenons les points de division ه et ب. La marque ه est la moyenne ancienne (اَلوُسْطَى ٱلقَدِيم) et la marque ب est l'additionnelle (اَلزَّائِد). Les sons correspondant aux quatre touches

ا, ب, ه, ح, forment l'espèce aiguë du deuxième genre fort avec redoublement. Divisons enfin la corde à partir de ب en quatre parties égales; l'extrémité du premier quart se trouve reportée sur la corde dite « troisième » en ط; à partir de ط et dans le sens inverse comptons successivement deux intervalles de rapport $1 + \frac{1}{8}$, nous achevons la série des touches par celle qui passe en و et que l'on appelle « la moyenne de Zolzol » (وُسْطَى زُلْزُل), et par celle qui passe en ج, laquelle est appelée « l'externe de l'index » (مُجَنَّبُ ٱلسَّبَّابَة). Les cinq cordes sont divisées dans les mêmes proportions; les ligatures passent sous elles perpendiculairement comme le montre la figure.

Voici en résumé les intervalles successifs obtenus par cette construction :

ط $\frac{256}{243}$ ح $\frac{256}{243}$ ز $\frac{3^7}{2^{11}}$ و $\frac{256}{243}$ ه $\frac{256}{243}$ د $\frac{3^7}{2^{11}}$ ج $\frac{256}{243}$ ب $\frac{256}{243}$ ا

Si l'on remarque que la fraction $\frac{256}{243}$ est exactement le demi-ton, et la fraction $\frac{3^7}{2^{11}}$, le dièse de la gamme mélodique, on pourra immédiatement exprimer en signes musicaux modernes la série des touches du luth.

Ce n'était pas là l'unique manière de disposer les marques fixes sur le luth. L'auteur en indique une autre qu'il dit être assez usitée de son temps et il en reproduit la figure donnée par Alfârâbi.

Nous la répétons ici en commençant par l'extrémité grave.

ٱلْمُطْلَق	*a*	20,736	– la corde entière;
مُجَنَّبُ ٱلسَّبَّابَة	*b*	19,683	– l'externe de l'index;
مُجَنَّبُ ٱلسَّبَّابَة	*c*	19,584	– l'externe de l'index;
مُجَنَّبُ ٱلسَّبَّابَةِ بِوُسْطَى ٱلْفُرْس	*d*	19,072	– l'externe de l'index relative à la moyenne persane;
مُجَنَّبُ ٱلسَّبَّابَةِ بِوُسْطَى زَلْزَل	*e*	18,816	– l'externe de l'index relative à la moyenne de Zolzol;
ٱلسَّبَّابَة	*f*	18,432	– l'index;
مُجَنَّبُ ٱلْوُسْطَى	*g*	17,496	– l'externe de la moyenne;
وُسْطَى ٱلْفُرْس	*h*	17,408	– la moyenne persane;
وُسْطَى زَلْزَل	*i*	16,896	– la moyenne de Zolzol;
بِنْصِر	*k*	16,384	– l'annulaire;
خِنْصِر	*l*	15,552	– le petit doigt.

Dans cette disposition, il y a un intervalle résonnant de *c* à *h*, de *b* à *g* et de *g* à *l*. La marque *d* tient le milieu entre l'extrémité *a* et la moyenne persane, la marque *e* entre l'extrémité *a* et la moyenne de Zolzol, la marque *c* entre la même extrémité et l'index, la marque *h* entre l'index et l'annulaire. Les nombres de ce tableau proportionnels aux longueurs de corde permettent de vérifier ces relations. La moyenne persane ou ancienne est très em-

ployée de notre temps, dit le manuscrit, tandis que l'usage de la moyenne de Zolzol et de la marque additionnelle est rare.

Quelle est maintenant la manière d'exécuter les différents genres sur le luth à sept touches, le seul dont notre traité s'occupe désormais? La rigueur des théories va fléchir ici devant la pratique. On se souvient qu'il y a trois sortes d'intervalles de modulation, les grands, les moyens et les petits. Sur l'instrument, les grands intervalles de modulation sont ceux qui sont constitués par deux touches qui en comprennent deux autres entre elles; tels les intervalles ا-د, ب-ه et ج-و. Les moyens intervalles de modulation ne comprennent qu'une touche entre leurs deux extrémités, comme ا-ج, ج-ه, et les petits sont constitués par deux touches qui se suivent comme ا-ب, ب-ج. Désignons par des lettres ces trois catégories d'intervalles, par la lettre A les grands, par B les petits, par C les moyens. Tout genre étant composé de trois intervalles renfermés entre quatre sons ne peut être formé de trois intervalles de catégories différentes A, B, C, car un intervalle B serait encore nécessaire pour compléter l'intervalle des quatre. Il faut donc nécessairement employer deux intervalles de même catégorie. On ne doit pas en employer deux petits parce que le reste aurait un rapport plus grand que celui de leur somme, ce qui caractérise les genres doux rejetés pour défaut de consonance. Mais on peut employer deux intervalles A et leur ajouter un intervalle B; c'est le genre ap-

pelé « genre à deux tons » (ذو ٱلْمُدَّتَيْن), qui, ordonné à l'inverse (مُنْعَكِسًا), est AAB[1], ou avec séparation des intervalles égaux (مُنْفَصِلًا), ABA. Il est permis aussi de répéter un intervalle C et de compléter l'intervalle des quatre par un intervalle A, selon l'une de ces trois espèces : CCA, ACC, CAC. Aux genres forts se joignent les genres isolés. Le premier isolé est de la forme BCCC et c'en est l'unique espèce usitée. En retranchant de ce genre le petit intervalle, il reste le deuxième isolé ou moyen isolé CCC. Le petit isolé est du type BCC et on n'en emploie que cette espèce. Le grand isolé, compris sous l'intervalle des cinq, a la forme BCCAC. De ces types, sept embrassent l'intervalle des quatre; un, l'intervalle des cinq, c'est le grand isolé; un embrasse un intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{4}$, c'est le moyen isolé, et un, un intervalle dont le rapport est $1 + \frac{1}{5}$, c'est le petit isolé. Ces dix genres ont leurs noms, dont voici le tableau avec la notation des touches qui servent à les produire :

ادزح ----- BAA - عُشَّاق

ادهح ----- ABA - نَوَى

ابهح ---- AAB - أَبُوسَلِك

ادوح ----- CCA - رَاسْت

[1] Dans ces notations, le côté aigu reste à gauche, le côté grave à droite. C'est toujours par le côté grave que l'on commence à former les genres.

اجهح------ACC - نَوّرُوز
اجوح------CAC - عِرَاق
اجهزح---BCCC - إِصْفَهَان
اجوحيبا-BCCAC - بُزُرْك
اجهو------BCC - زِيرَافْكَنْد
اجهز------CCC - رَاهَوِى

Il est aisé, d'après ce qui a été dit, d'indiquer les touches qui donnent les huit sons du système complet formé de ا à يج en divisant les enveloppantes selon l'un des sept premiers genres. Les tableaux du manuscrit comprennent d'abord les sept cas où les deux enveloppantes sont divisées selon le même type. Rapportons un seul exemple, celui du premier genre (اَلْعُشَاق) en ses trois arrangements :

Le séparé aigu, la séparante occupant l'extrémité aiguë :

×séparante× 2ᵉ enveloppante × 1ʳᵉ enveloppante ×
×—•—•—×—×— —•—×—•—•—×—×—•—•—×—•—•—×
يج يه يد يا ح ز د ا

Le séparé grave :

× 2ᵉ enveloppante × 1ʳᵉ enveloppante ×séparante×
×—×—•—•—×—•—•—×—×—•—•—×—•—•—×—•—•—×
يج يز يد يا ى ز د ا

Le séparé moyen[1] :

× 2e enveloppante ×séparante× 1re enveloppante ×

×—×—•—•—×—•—•—×—•—•—×—×—•—•—×—•—•—×

يح يز يد يا ح ز د ا

Il est à remarquer que l'arrangement séparé aigu formé avec le premier genre est identique à l'arrangement séparé grave formé avec le second, que le séparé grave du système complet formé avec le troisième genre est identique au séparé aigu du second, et que la même identité se retrouve entre le séparé grave du cinquième genre et le séparé aigu du quatrième.

Puis viennent sept tableaux indiquant les notations des modulations dans les soixante-trois systèmes complets obtenus en plaçant successivement les sept premiers genres sous la première enveloppante et ajoutant tour à tour à chacun d'eux tous les genres cités ci-dessus, moins le dernier (رَاهَوِى). Une table rassemblant dix-huit de ces ensembles qui sont dénommés et particulièrement employés résume les

[1] Notre gamme mélodique n'est autre que l'arrangement séparé moyen du système complet dont les deux enveloppantes sont divisées selon l'espèce grave du deuxième genre fort avec redoublement :

côté aigu $\frac{256}{243}$ $\frac{9}{8}$ $\frac{9}{8}$ $\frac{9}{8}$ $\frac{256}{243}$ $\frac{9}{8}$ $\frac{9}{8}$ côté grave.

Les Arabes l'exécutaient sur le luth, sauf des différences peu perceptibles dans les deux intervalles aigus, sous le nom du genre dont nous rencontrons ici la notation. La forme la plus simple de cette notation est : B A A A B A A.

précédentes. En la transcrivant, nous ne donnons que les intervalles, il serait facile de trouver la notation des touches [1].

CABCCACC	زيرافكند	ABAABAA	عشاق
CCABCCAC	بزرك	AABAABA	نوى
ACCAACC	مجرى الحسين	AAABAAB	بوسلك
ACCACAC	نهفت	ACCACCA	راست
ACACACC	جمار (?)	ACACCAC	حجاز
CABCCCAC	كوشت	AACCACC	نوروز
CCAACCA	كردانيا	BCCCACCA	اصفهان
AACCACC	حسين	BCCACCCA	زنكله
BCCACCAC	عراق	AACCCAC	راهوى

Ces ensembles, systèmes ou périodes ne sont pas nécessairement exécutés en partant de la marque ا; ils peuvent l'être en partant des dix-sept premières marques depuis ا jusqu'à يز; quant aux systèmes complets qui commencent par ح et par يط, ils ne sont que les octaves aiguës de ceux qui commencent par ا et par ب. Ces dix-sept cas possibles dont chacun comporte une notation spéciale forment la matière de douze tableaux relatifs à douze périodes (دَوْر) célèbres. Nous n'en reproduirons aucun, les principes

[1] C'est sans doute par suite de quelque erreur de copiste que la période حسين se trouve être pareille à la période نوروز.

donnés suffisant à les établir. Le nom d'enveloppante (طَبَقَة) est appliqué dans ces tableaux à l'intervalle du tout que l'on transpose sur l'instrument. Les périodes qui y sont citées semblent avoir joui d'une grande vogue chez les Arabes, car on les retrouve dans plusieurs traités. Ce sont les suivantes : بُوسَلِك, حُسَيْنِى, رَاهَوِى, عِرَاق, زَنْكَلَة, إِصْفَهَان, زِيرَافْكَنْد, عُشَّاق, بُزْرُك, حِجَاز, نَوَا, رَاسْت.

Les cordes peuvent être accordées autrement que nous ne l'avons fait, sans aucune règle même, sans que l'exécution des diverses périodes cesse d'être possible. Cette remarque évidente n'a d'autre intérêt que de nous rappeler le tour de force accompli par Ishâq Zolzol jouant sur un luth désaccordé et obligeant le khalife Alwâthiq à reconnaître sa supériorité sur son rival Mulâhiz [1].

Le mouvement, le transport de la main sur les cordes (الإِنْتِقَال), avec les montées, les descentes, les retours, les répétitions, fait l'objet d'un paragraphe un peu trop concis, mais riche en termes techniques. La série des notes qui composent une modulation peut avoir son point de départ (مُبْتَدَأ) à l'extrémité aiguë ou à l'extrémité grave. Qu'elle soit ascendante (سَاعِد) ou descendante (هَابِط), c'est-à-dire qu'elle aille du son aigu au son grave ou du son grave au son aigu, la série l'est d'une

[1] *Kitâb el-Aghâni* روايات الاغانى, 1re partie, p. 57, Beyrouth, 1888.

façon continue et s'appelle « série directe » (اَلْإِنْتِقَالُ اَلْمُسْتَقِيم), ou bien elle présente des retours (رُجُوع), soit qu'elle revienne au point de départ, auquel cas elle est dite « fermée » (لَاحِق), soit qu'elle ne revienne qu'au voisinage du point de départ, on la dit alors « croissante » (مُنْبَت). Le retour peut n'avoir lieu qu'une seule fois, c'est « le retour simple » (اَلرُّجُوعُ اَلْفَرْد), ou être répété plusieurs fois, c'est « le retour répété » (اَلْمُتَوَاتِر); il peut ramener la série toujours au même point de départ et l'on dit qu'il est « cyclique » (مُسْتَدِير), ou la ramener à des points de départ différents, on l'appelle alors « retour varié » (مُضْلَع). Si la série comprise entre deux retours successifs a toujours le même nombre de sons, on dit que le retour répété est « à rapports égaux » (مُتَسَاوِى اَلنِّسَب), et s'il n'en est pas ainsi, on le nomme « retour avec différences » (مُخْتَلِف). Que la série soit ascendante ou descendante, si elle reproduit exactement un type proposé, elle est la « série directe suivie » (اَلْمُتَّصِل), mais si elle ne donne les sons de cette modulation type que de deux en deux, de trois en trois ou à de plus grands intervalles, elle est dite « série avec sauts » (طَافِر), et si quelques notes sont touchées (نَقَر) plusieurs fois de suite, on dit qu'elle présente un « arrêt » (إِقَامَة). La série peut être composée de deux sons, de trois sons ou plus. Lorsque, la série étant composée de deux sons, on

répète successivement et un même nombre de fois chacun d'eux, elle est « à battements égaux » (اَلْمُكَرَّرُ اَلْمُتَسَاوِى), sinon, elle est « à battements inégaux » (اَلْمُكَرَّرُ اَلْمُخْتَلِف).

Safi ed-Dîn donne, d'après Alfârâbi, un tableau de ces différentes séries dont nous extrayons quelques exemples. Soit *a b c d e f g* une série directe suivie, les séries avec sauts seront, en sautant un son : *a c e g*, en en sautant deux : *a d g*, etc. Le retour au point de départ effectué après un son, après deux sons sans repasser par les notes touchées donne les séries que voici : *a b a c a d a e a f a g a; a b c a d e a f g a.* Il y a dans les tableaux suivants quelques expressions nouvelles. La série (اَلنَّقْلَة) avec inflexion (عَلَى ٱنْعِطَاف) est celle qui a des retours et qui ne passe pas d'une espèce de modulation à une autre; elle passe, en revenant en arrière, par des notes déjà touchées ou sautées : *a b c b a d e d a f g f a;* ou bien : *a c b a e d a g f a.* La série avec cycle (اَلنَّقْلَةُ عَلَى ٱسْتِدَارَة) présente des retours au point de départ entre lesquels se placent alternativement deux espèces (نَوْع) de modulations dont la seconde correspond à la première de l'autre côté du point de départ. Désignons par *a b' c' d' e' f' g'* cette seconde espèce, nous obtenons ces dispositions suivant que un ou deux sons se trouvent compris entre deux retours consécutifs : *a b a b' a c a c' a d a d' a e a e' a . . .* et *a b c a b' c' a d e a d' e' a f g a f' g' a.* La série à inclination (اَلنَّقْلَةُ عَلَى ٱنْعِرَاج) est celle que ses

IMPRIMERIE NATIONALE.

retours ne ramènent pas au point de départ et qui a été appelée « série à retour varié » : *a b c b d e c . . . ; a c b e d g f.* L'auteur ne dit rien de plus sur ce sujet et nous laisse dans l'ignorance en ce qui concerne la transition de genre à genre, de système à système et l'emploi des différentes périodes dans la composition mélodique.

V

Jusqu'ici il n'a été question que de la mélodie. Ce dernier chapitre apporte une notion nouvelle, celle d'un élément qui est un auxiliaire indispensable de la mélodie, le rythme.

Le rythme (اَلْإِيقَاع) est une succession de battements (نُقْرَة) séparés par des temps ayant entre eux des rapports fixés et occupant des positions déterminées dans des périodes égales; le sentiment est l'exacte balance qui atteste la justesse des rapports et l'égalité des périodes.

De tout ce que les anciens auteurs ont écrit sur le rythme, nous ne rapporterons que les principes. Toute prononciation lourde (سِبَابٌ ثَقِيل) suppose deux chocs de la langue contre le palais, comme dans *tana.* Entre ces deux chocs, il y a un temps (زَمَان) long (بَطِيءٌ), bref (سَرِيع) ou moyen (مُتَوَسِّط). Le temps parvenu à l'extrême limite de la brièveté cesse d'être perceptible; on obtient alors un tremblement

(تَرْعِيد) ou un roulement (تَضْعِيف); tel le roulement de deux mains exercées sur le tambour (أَلطَّبْول). A l'allongement, il n'y a pas de limite. Ces extrêmes conviennent mal à la mesure des temps, mais un terme moyen est propre à cet usage. Celui qui prononce une suite de syllabes lourdes leur donne à sa guise des longueurs égales ou inégales; s'il leur donne des longueurs égales, la cadence de sa prononciation plaît. Répète-t-il de nombreuses fois ces syllabes de même longueur, le goût exige qu'il en interrompe parfois la suite par des temps plus longs; ce sont eux qu'on appelle « temps séparateurs » (فَاصِل). L'un des groupes (جُمْلَة) ainsi délimités a peut-être un battement de plus qu'un autre; cela choque et il suffit de l'essayer pour ne pouvoir l'admettre. Il n'est aucun homme bien doué qui ne se sente heurté par de telles fautes et qui n'éprouve du plaisir en entendant une juste cadence.

On appelle « rythme uni » (أَلْإِيقَاعُ ٱلْمُوَصَّل) tout ensemble de battements séparés par des temps égaux, « rythme disjoint » (أَلْمُفَصَّل) tout ensemble de battements que séparent des temps inégaux. Certains battements sont si rapprochés que l'oreille ne pourrait en introduire un autre entre eux; c'est ce que le cheïkh Abû Nasr Alfârâbi appelle « le mètre rapide » (سَرِيعُ ٱلْهَزَج). Ils comprennent entre eux un temps qui est le plus petit des temps appréciables et dont on peut se faire une idée en répétant aussi vite que possible : *tana*

tana tana. Désignons ce temps par la lettre A. Une suite de battements que séparent des temps doubles de celui-là constituent le mètre léger (خَفِيفُ ٱلْهَزَج); notons-les B, et notons C les temps du troisième mètre, le mètre lourd-léger (خَفِيفُ ثَقِيلِ ٱلْهَزَج), dont les battements consécutifs sont espacés de telle sorte que deux autres pourraient tenir entre eux. Il y a un dernier mètre, le mètre lourd (ثَقِيلُ ٱلْهَزَج); entre deux de ses battements on pourrait en intercaler trois. Son temps est noté D. Le mètre léger est représenté par les pieds (*litt.* les cordes) légers (بِأَسْبَابٍ خِفَافٍ) *tan tan tan* où la syllabe *tan* est deux fois longue comme chaque syllabe du mot *tana* du premier mètre. Le temps dans le mètre lourd-léger est mesuré par la réunion de deux syllabes *tanan tanan* valant ensemble trois temps A, et dans le dernier mètre, par la somme de trois syllabes *tananan tananan*, ce qui est le *fa'ilun* de la prosodie. Le temps D vaut quatre temps A.

Le rythme disjoint que nous avons défini est de plusieurs sortes. Selon que les temps séparateurs déterminent des groupes de deux, trois ou quatre battements, on le compte premier, deuxième ou troisième disjoint, et l'on ajoute à ce chiffre le nom du mètre auquel appartiennent les groupes de battements. Le temps séparateur doit toujours être plus long que les temps compris entre les battements des groupes. Ces derniers n'excèdent pas le temps D.

Le rythme deuxième disjoint est l'objet de cer-

taines observations spéciales. Les deux temps qui composent ses groupes sont-ils inégaux, on le nomme « le tripartit inégal » (اَلْمُتَفَاضِلُ ٱلثُّلَاث), et « le tripartit égal » (اَلْمُتَسَاوِى ٱلثُّلَاث) dans le cas contraire. Lorsque le plus court des deux temps précède l'autre, qu'il est un temps A et l'autre, un temps B, le rythme tripartit inégal est dit « l'empressé » (اَلْحَثِيث); si le plus court des deux temps est B, l'autre C, le rythme est « le tripartit inégal léger » (اَلْخَفِيف); et selon que le plus court des deux temps est C ou D, le rythme est appelé « le tripartit inégal lourd-léger » (خَفِيفُ ٱلثَّقِيل) ou « le tripartit inégal lourd » (اَلثَّقِيل). Le léger et le lourd-léger sont d'un emploi fréquent, mais l'usage de l'empressé et du lourd est rare. Les Arabes appellent le lourd « le second lourd » (اَلثَّقِيلُ ٱلثَّانِى), le lourd proprement dit étant pour eux le lourd-léger; ils appellent l'empressé et le léger *el-mâkhourî* (اَلْمَاخُورِىّ). Lorsque le temps le plus long précède le plus court, le rythme tripartit prend le nom de *ramal* (رَمَل).

Après ces notions sommaires, indiquons quelques-unes des combinaisons rythmiques que se transmettent les maîtres de l'art. L'une est le cycle premier lourd (اَلدَّوْرُ ٱلثَّقِيلُ ٱلْأَوَّل); il comprend onze battements dont les temps valant seize temps A sont disposés selon le rythme prosodique *mafâ'ilun fa'ilun mufta'ilun.* L'*n* et l'*f* du premier au second mot, l'*n*

et l'*m* du second au troisième, puis du troisième au premier — car les cycles se succèdent indéfiniment — se confondent en un seul battement. Dans la figure, les points placés sous les consonnes représentent les battements, et les lettres les temps compris entre eux.

مــفــا عــلــن فــعــلــن مــفــتــعــلــن مــ

• B •A•A• B • B •A•A• B •A• B •A•

On peut ne frapper que cinq battements et les temps deviennent ceux qu'indique cette figure :

مــفــا عــلــن فــعــلــن مــفــتــعــلــن مــ

• D • B • D • C • C •

Le manuscrit donne deux figures disposées en cercle, l'une formée d'un seul cycle, l'autre de deux.

La seconde combinaison rythmique est le cycle deuxième lourd (اَلثَّقِيلُ ٱلثَّانى) où deux périodes équivalent à une seule période du premier. Il est du type *mafâ'ilâtun mafâ'ilâtun;* il comprend dix battements que l'on peut réduire à six.

مــفــا عــل اتــن مــفــا عــل اتــن مــ

• B •B•A•B •A• B •B•A•B •A•

• B • C • C • B • C • C •

Le cycle lourd-léger (خَفِيفُ ٱلثَّقِيل) est une troisième combinaison dans laquelle le mot *fa'ilun*

quatre fois répété équivaut au cycle de la première.

فـعـلـن فـعـلـن فـعـلـن فـعـلـن فـ

• B •A•A• B •A•A• B •A•A• B •A•A•

Le cycle *ramal* (رَمَل) comprend douze battements du mètre rapide dont on fait tomber le deuxième, le sixième, le huitième et le douzième. Il reste huit battements présentant la disposition ci-dessous; nous y ajoutons la disposition obtenue après la chute de quatre autres de ces battements :

مـفـتـعـل ا تـن فـعـلـن مـ

• B •A•A• B •B • A•A• B •

• D • D • B • B •

D'autres auteurs emploient pour paradigme de ce rythme le mot *fa'ilâtun* répété; cela revient au même. Le mot *mufta'ilun* répété donne un cycle identique au ramal, mais qui est moitié moindre; il a spécialement le nom de « ramal léger » (خَفِيفُ ٱلرَّمَل); il a ceci de particulier qu'il suit mieux que le ramal la coupe de certains vers.

Le rythme *hazadj* (اَلْهَزَج) est simplement formé de pieds appelés وَتْد qui deux à deux forment un cycle. Ce pied est celui qui a pour type *tanan*. Le rythme obtenu est le premier disjoint rapide.

تـنـن تـنـن تـ

• B •A• B •A•

Les Persans ont de nombreuses mélodies sur un

rythme qui est le ramal redoublé (مُضَاعَفُ ٱلرَّمَلِ). La période de ce rythme composée de quatre fois *fa'ilâtun* vaut vingt-quatre temps A et a seize battements.

فـعـل ا تـن فـعـل ا تـن فـعـل ا تـن فـعـل ا تـن فـ
· B ·B· A·A· B ·B· A·A· B ·B· A·A· B ·B· A·A·

Sur l'instrument autre que l'instrument à cordes, où l'on frappe la mesure, on fait entendre les vingt-quatre battements moins le premier et le dix-neuvième.

Les Persans ont aussi des rythmes inconnus des Arabes et même de la plupart d'entre eux. Le plus connu est celui qu'ils appellent *el-fâkhitî* (ٱلْفَاخِتِي). Il comprend une syllabe *tan* et deux séparantes; la disposition en est celle-ci :

مـفـتـعـلـن فـعـلـن مـفـتـعـلـن فـعـلـن مـ
· D · D ·B· D · D ·B·

On y ajoute parfois une autre séparante :

مـفـتـعـلـن فـعـلـن فـعـلـن مـفـتـعـلـن فـعـلـن فـعـلـن مـ
· D · D · D ·B·D · D · D ·B·

Il est alors dit « accru » (ٱلْفَاخِتِي ٱلزَّائِد).

Ces différents rythmes peuvent se rencontrer dans une même mélodie et leurs cycles se succéder les uns aux autres. Les anciens compositeurs arabes nous

ont transmis beaucoup de mélodies où se rencontrent des rythmes variés, sous la seule condition, presque toujours remplie, qu'ils soient mesurés (مَوْزُون); j'entends par là que leurs périodes soient toutes équivalentes en temps. Nous pouvons, par exemple, composer le rythme d'une mélodie de deux portions (ضَرْب) dont la première suivra le *ramal* redoublé et la seconde, le second lourd. Trois cycles de ce dernier rythme seront en regard de deux cycles du premier. En effet le *ramal* doublé vaut vingt-quatre battements du mètre rapide et le second lourd en vaut seize. Donc trois cycles de celui-ci en valent deux de celui-là : $3 \times 16 = 2 \times 24 = 48$.

Il est donc bon de savoir que le cycle du deuxième lourd est dans le rapport de $\frac{2}{3}$ avec celui du *ramal* redoublé. Le cycle du premier lourd est dans le rapport de $\frac{4}{3}$ avec le même, de 2 avec le cycle du deuxième lourd, de 4 avec le lourd-léger, de $2 + \frac{2}{3}$ avec le *ramal*, de $5 + \frac{1}{3}$ avec le *ramal* léger, de $1 + \frac{3}{5}$ avec le cycle dit أَلْفَاخِتِى, et avec le même accru, de $1 + \frac{1}{7}$. Les autres rapports de ces cycles entre eux ne sont pas moins aisés à établir.

Ces notions sur la science du rythme suffisent à qui voudra les développer de lui-même. Pour terminer, nous allons indiquer, au point de vue pratique, comment on apprend à exécuter certaines modulations (لَحْن) faciles, laissant à l'étudiant le soin de progresser par ses propres efforts.

Les cinq cordes du luth sont accordées comme

nous l'avons dit et l'instrument porte les sept marques. Il faut commencer par s'exercer à frapper une seule corde laissée libre, jusqu'à ce que la main s'y étant habituée passe facilement d'une corde libre à une autre. En frappant, on prononce de suite *tana tana* et à chaque coup que la langue donne contre le palais pour prononcer l'*n*, on fait correspondre un coup de l'instrument frappant (اَلْمِضْرَاب), ou plectre (اَلرِّيشَة); le plectre descend pendant qu'on dit *ta*, remonte lorsqu'on dit *na*, et effectue une sorte de mouvement circulaire que l'on arrive à rendre régulier. Mais si l'on veut descendre aussi sur chaque syllabe *na*, on est forcé de remonter avec une grande rapidité, car il faut se réserver le temps de redescendre. Et comme il est essentiel pour le commençant de bien faire cette répartition du temps, mieux vaut pour lui employer tout le temps *ta* à descendre et tout le temps *na* à remonter.

Sur ce qui concerne la façon de tenir son instrument et l'endroit où il convient de frapper, l'élève s'en rapportera à l'expérience des maîtres habiles; il y a d'ailleurs pour ces détails bien des pratiques diverses. Les exercices de doigté comportent six principaux passages d'une touche à une autre. Ces passages dits « essentiels » (مُوجِب) sont, en commençant par le côté grave, ceux de la marque additionnelle à la moyenne ancienne, de l'externe de l'index à la moyenne ancienne, de la même à la moyenne persane, de l'index à la moyenne ancienne, de l'index

à la moyenne persane, de l'index à l'annulaire. La corde libre ou la touche du petit doigt s'emploient l'une pour l'autre. Les anciens appellent ces six passages « les six doigts » (الأصابع). L'auteur, après avoir donné les notations de quelques exercices avec indication du rythme sur lequel ils doivent être étudiés, met fin à son traité.

Telle est dans son intégrité l'épître de Safi ed-Dîn Albaghdâdi. Nous aurions voulu plus de détails encore, et c'est avec regret que nous voyons l'auteur, après s'être beaucoup étendu sur les notions préliminaires, restreindre à l'excès le développement des questions plus difficiles, et n'arriver pas à une synthèse qui nous aurait permis de saisir l'union, dans une œuvre musicale complète, de tous les éléments rencontrés épars dans son ouvrage. Les termes fournis par le *Kitâb el-aghâni* ne sont pas tous élucidés. Il y a de l'hésitation dans les définitions; à côté de celles que nous avons vues changer dans le cours du traité, combien plus y en a-t-il qui se modifient d'un artiste à un autre? Nous n'avons cependant pas voulu dépasser notre auteur; lui faire sa place dans l'histoire de la musique sortait de notre compétence; le compléter ou le corriger n'était plus de notre sujet. Mais il sera possible d'aller plus loin. Les Arabes ont eu beaucoup d'ouvrages didactiques musicaux; ils ont eu des recueils de chants notés; ce que nous avons trouvé dans le livre de Safi ed-Dîn montre

ce qu'était pour eux la notation; elle était aisée à imaginer, dans leur système; ils n'avaient plus qu'à s'en servir, et ils l'ont fait. Le *Kitâb el-aghâni* cite plusieurs musiciens célèbres qui ont noté des chants nombreux. C'est Iahia de la Mecque, c'est Ahmed son fils, ce sont les filles illustres de Médine, Badzl et Danânir. Nous avons eu soin de transcrire, explicitement ou par énoncé, toutes les mesures nécessaires pour reconstituer les périodes notées par notre auteur et pour permettre leur traduction immédiate en langage musical moderne. Nous avons fait quelques rapprochements qui s'imposaient; nous avons montré que la série de huit sons embrassant une octave dominait déjà dans cet art, comme la gamme dans le nôtre. La variété des sons, très grande en théorie, a été de beaucoup réduite dans la pratique, où le demi-ton et le dièse seuls subsistent. Le rythme avec toutes ses inégalités est très différent de notre mesure. Il asservit la musique au vers. Il semble que la musique soit née comme un embellissement du vers, et n'ait conquis sa liberté que par la révolution qui transforma, en les simplifiant, ses principes, et les condensa presque en une seule mélodie fondamentale, la gamme, et en une seule cadence, celle de battements séparés par des temps égaux. Que de questions curieuses d'esthétique se soulèvent! Qu'est le progrès en esthétique? Qui saurait apprécier ce qu'on détruit dans une de ces révolutions de l'art, en rapport avec ce que l'on crée? Mais ces questions restent en dehors du champ de

la science. Remarquons seulement qu'un certain intérêt philosophique s'unit à la curiosité archéologique pour faire désirer de nouvelles recherches sur l'histoire des arts et en particulier sur l'histoire de la musique. Peut-être retrouvera-t-on, ou sera-t-il possible de reconstituer ces mélodies qui délectaient les plus fins des Arabes. Quelque dilettante, peut-être, apprendra un jour à sentir comme eux, à l'audition de ces archaïques chefs-d'œuvre, ce trouble irrésistible qui s'emparait d'eux, ces violentes émotions qui les transportaient, cette ivresse qui semblait inspirée d'Iblis même, cette admiration qui faisait payer 70,000 dînârs une esclave, qui répandait sur les artistes la pluie d'or des khalifes, et courbait les épaules de leurs pages sous le faix des robes d'honneur.

